



Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

Trabajo Fin de Máster

Título: Programación e Innovación Educativa de 2º de
Bachillerato de Ciencias de la Tierra y Medioambientales.

Autora: Nuria Cardín de Paz

Director: Pedro José Farias Arquer.

Fecha: Junio/2012

Nº de Tribunal

Autorización del directora/a. Firma

ÍNDICE.....	2
INTRODUCCIÓN.....	5
ANÁLISIS Y REFLEXIÓN SOBRE EL MÁSTER.....	5
VALORACIÓN GENERAL DEL PRÁCTICUM.....	5.
IMPLICACIÓN EN EL PRÁCTICUM DE LAS DISTINTAS MATERIAS CURSADAS EN EL MÁSTER.....	6
ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL DE LA MATERIA DE CTMA DE 2º DE BACHILLERATO.....	7
VALORACIÓN CRÍTICA Y PROPUESTA DE MEJORA DEL MÁSTER.....	8
PROPUESTA DE INNOVACION.....	8
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 2º DE BACHILLERATO PARA LA MATERIA DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES.....	9
1. PRESENTACIÓN	9
2. JUSTIFICACIÓN	9
3. CONTEXTO	10
3.1.-MARCO LEGISLATIVO.....	10
3.2.-CENTRO DE REFERENCIA.....	10
4. OBJETIVOS DE LA PROGRAMACIÓN	14
4.1 OBJETIVOS DE LA ETAPA	14
4.2. OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	16
5. CONTENIDOS.....	17
5.1. ORGANIZACIÓN TEMPORAL. RELACIÓN NUMERADA DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	21
6. METODOLOGÍA.....	23
6.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.....	23
6.2 TIPOS DE ACTIVIDADES	25
6.3. RECURSOS MATERIALES, DIDÁCTICOS E INSTALACIONES.....	24
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS EXTRAESCOLARES	26
7. EVALUACIÓN	29
7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	29
7.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	33

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN.....	34
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	36
10. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	37
INNOVACIÓN EDUCATIVA:	64
1. INTRODUCCIÓN	65
2. ENMARQUE TEÓRICO Y JUSTIFICACIÓN	67
3. PROBLEMÁTICA, CONTEXTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	71
3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	71
3.2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO	72
3.3. DIAGNÓSTICO PREVIO	74
3.4. NIVEL DE ACTUACIÓN.....	74
3.5. CONOCIMIENTO DEL GRUPO CLASE.....	75
3.6. ÁMBITOS EDUCATIVOS AFECTADOS.....	76
3.7. COLECTIVOS Y AGENTES IMPLICADOS	77
4. OBJETIVOS	78
4.1. OBJETIVO FINAL.....	78
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	78
5. ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS	79
6. RECURSOS MATERIALES Y FORMACIÓN.....	81
6.1. RECURSOS Y MATERIALES ORDINARIOS	81
7. METODOLOGÍA Y DESARROLLO.....	82
7.1. CRONOGRAMA.....	82
7.2. ACTIVIDADES A REALIZAR	83
7.2.1. Planificación de las actividades.....	83
7.2.2. Confección de un Blog del Proyecto	83
7.2.3. Talleres	87
7.2.4. Elaboración del trabajo de investigación.....	88
7.2.5. Exposición Oral del Trabajo.....	88
7.2.6. Desarrollo de un Póster Científico.....	89
7.2.7. Exposición en el Instituto y “Jornada de Puertas Abiertas”.....	89

7.3. CRITERIOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMIENTOS QUE APORTA LA INNOVACIÓN.....	90
7.4. FASES DE LA INNOVACIÓN.....	90
7.5. COORDINACIÓN Y EVALUACIÓN.....	91
8. RESULTADOS Y CONSECUENCIAS	92
9. SÍNTESIS VALORATIVA	93
10. BIBLIOGRAFÍA	93

INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Trabajo Fin de Máster de Nuria Cardín de Paz realizado para el Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, concretamente en la especialidad de Biología y Geología, durante el curso 2011-2012.

Comenzaré el trabajo con una reflexión personal sobre las prácticas profesionales realizadas en el IES *Monte Naranco* de Oviedo en el periodo comprendido entre el 11 de Enero de el 29 de Marzo de 2012, con la profesora M^a Purificación Robles Blanco como tutora del centro y con Don Pedro José Farias Arquer, como tutor de la Universidad. Además se incluirá una valoración de la implicación de las materias del Máster en el Prácticum, un análisis del currículum oficial para materia de Ciencias de la Tierra y medioambientales de 2º de Bachillerato y un análisis crítico y propuestas de mejora del Máster.

A continuación se desarrolla una programación didáctica de 2º de Bachillerato de Ciencias de la Tierra y medioambientales (CTMA), en la que se recogen las 10 unidades didácticas en las que dividimos la materia, repartidas en 6 bloques de contenidos

Para finalizar se propone una innovación educativa para aplicar y desarrollar en la clase de CTMA que lleva por título "*Historia del entorno del Naranco y de los monumentos de la Ciudad de Oviedo*", en la cual se aplicarán una serie de iniciativas metodológicas y curriculares con el fin de mejorar la formación científica de los alumnos preuniversitarios.

ANÁLISIS Y REFLEXIÓN SOBRE EL MÁSTER

VALORACIÓN GENERAL DEL PRÁCTICUM

Uno de los objetivos fundamentales del Prácticum es: *integrar al estudiante en un contexto de aprendizaje y de práctica docente real, tratando de posibilitarse la adquisición y puesta en práctica de conocimientos, información, habilidades y competencias.*

Tras haber finalizado los tres meses de la práctica docente, y después de un periodo de reflexión, puedo valorar mi experiencia como lo más interesante y satisfactorio del Máster.

Me ha permitido tomar conciencia de la complejidad de la labor docente, tanto a nivel de aula como de los centros educativos y a su vez me ha enseñado a valorar, aún más si cabe, la figura del profesor. Agradezco infinitamente a nuestra tutora, Purificación, sus enseñanzas y consejos; su trato hacia nosotros, a nivel personal, fue perfecto, nos hizo sentirnos como uno más de sus compañeros, nos hacía partícipes en

todo momento de las decisiones del departamento y nos dio plena autonomía para llevar a cabo nuestras unidades didácticas y su evaluación.

La experiencia ha sido sumamente gratificante; me ha encantado formar parte de este entramado, conocer las características del alumnado, buscar las técnicas adecuadas para incentivar su aprendizaje, etc. Me he sentido integrada totalmente en el día a día del centro.

.El Prácticum es una verdadera prueba, permite “probarse a uno mismo” y reflexionar sobre si algún día seré capaz de convertirme en una profesora comprometida con el centro y con el alumnado.

IMPLICACIÓN EN EL PRÁCTICUM DE LAS DISTINTAS MATERIAS CURSADAS EN EL MÁSTER

Desde mi punto de vista, olvidando que el Prácticum , no se puede entender la práctica docente en un centro de enseñanza sin haber recibido una preparación teórica previa, sin tener unos conocimientos adquiridos y desarrollar unas competencias que, posteriormente, poner en práctica.

No cabe duda que el periodo de prácticas se disfruta mucho más que el periodo de clases teóricas, durante el cual se llega a cuestionar la utilidad de muchas de las materias, por resultar duras, extensas e incluso pesadas. Es, cuando se llega al IES, cuando todo cobra un cierto sentido, y el alumno en prácticas puede dar respuesta a muchas cuestiones: cuál es la organización interna del centro, cuáles son sus documentos institucionales y qué se puede encontrar en ellos, cómo funciona el departamento de orientación, cómo se organizan las tutorías, etc

A continuación se analiza una a una las materias cursadas en el Máster y su implicación en el periodo de prácticas en el IES

- ✓ **Aprendizaje y Desarrollo de la personalidad:** nos permite conocer la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje, los factores de los que depende el comportamiento de los alumnos y como es el desarrollo intelectual de los mismos.
- ✓ **Complementos de Formación:** proporciona una visión amplia de los contenidos trabajados en Biología y Geología, que resultaron de gran ayuda a la hora de impartir las clases en el IES. El profesorado nos dio toda serie de recursos didácticos que sirvieron para incentivarlos, como alumnos del Máster e incentivar a nuestros alumnos, como profesores en prácticas. Se realizaron tareas en las que se reforzaron las técnicas de comunicación, aprendizajes cooperativos, etc.
- ✓ **Aprendizaje y Enseñanza:** nos ha orientado para la realización de programaciones didácticas, desarrollar las unidades correspondientes y otros documentos de interés en el ámbito de la Geología y Biología.

- ✓ **Diseño y Desarrollo del Currículum:** ofrece una visión completa del currículum de la ESO así como el de Bachillerato, proporciona los elementos necesarios para el diseño de una programación didáctica y describe los distintos tipos de metodologías docentes.
- ✓ **Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa:** se trata de una herramienta fundamental que introduce cambios en la metodología docente para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y que investiga en materia de educación para buscar la mejora de la calidad de la enseñanza. Se trata de una materia de difícil comprensión que implica mucho trabajo.
- ✓ **Procesos y Contextos Educativos:** es una de las materias más largas y completas del Máster.. Nos ha permitido acudir al centro con una visión clara de cómo está organizado, de cuál es la legislación en materia de educación, la función del departamento de orientación, las medidas de atención a la diversidad que existen en el centro, etc.
- ✓ **Sociedad, Familia y Educación:** nos ha proporcionado una visión de la importancia de la igualdad entre sexos y de la necesidad de formarnos en materia de Derechos Humanos así como conocer las distintas tipologías familiares y como se debe trabajar con ellas. En la práctica, la realidad es bien diferente, existe comunicación y participación de las familias a nivel de tutor, pero cuando hablamos de participación en las actividades del centro la cosa es bien distinta, especialmente cuando nos encontramos en cursos más avanzados.
- ✓ **Tecnologías de la Información y la Comunicación:** nos encontramos en un periodo que se caracteriza por un importante desarrollo tecnológico e indudablemente, el alumnado se ha visto afectado y favorecido al mismo tiempo. Por este motivo es necesario que las metodologías educativas se adapten a estos nuevos avances y es por ello, por lo que en el IES existe un Proyecto de Integración de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación. Desde las Consejerías. En esta materia se ha aprendido a elaborar un blog educativo y se ha puesto a nuestra disposición una amplia variedad de recursos.

ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL DE LA MATERIA DE CTMA DE 2º DE BACHILLERATO

La Circular de Inicio de Curso de la Consejería de Educación del Principado de Asturias establece que, durante el año académico 2011-2012, se aplica la estructura, horario y organización curricular establecida en el *Decreto 75/2008, de 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículum en el Principado de Asturias*. Dicho currículum, para la materia de CTMA de 2º de Bachillerato se caracteriza por su amplia

extensión y por la profundidad con la que se desarrollan los contenidos. Estos hechos contrastan con la reducida disponibilidad de tiempo para llevarlo a término, ya que desde las Administraciones Educativas en el Principado de Asturias, a través de la Circular de 17 de abril de 2012, para la aplicación calendario de finalización del 2º curso de Bachillerato, se ha decidido que el curso escolar termine el 11 de mayo, en vez del 22 de junio, como establece el Calendario Escolar aprobado por la Consejería de Educación y Ciencia. De esta forma, las 140 horas adjudicadas a la materia se reducen sustancialmente por lo que resulta lógica la necesidad de efectuar una reestructuración de los contenidos curriculares o bien realizar cambios metodológicos que favorezcan el aprendizaje del alumnado fuera del horario escolar.

Los contenidos a desarrollar en CTMA, en este segundo curso de Bachillerato, se caracterizan por el mayor grado de profundidad en conceptos, procedimientos, actitudes y relaciones respecto a las etapas anteriores. En resumen, nos encontramos con una propuesta de currículo bastante ambiciosa, extensa y compleja que raramente se llega a desarrollar al completo, siempre queda algún concepto, contenido etc. en el que no se logra profundizar.

VALORACIÓN CRÍTICA Y PROPUESTA DE MEJORA DEL MÁSTER

Referente a las asignaturas del Máster, debo decir que algunas de las materias, como por ejemplo, Procesos y Contextos Educativos y Diseño y Desarrollo del Currículum me parecieron demasiado extensas y repetitivas (principalmente lo que se refiere a normativa) y con poca aplicación práctica en la profesión docente.

Considero que, en general, la formación ha sido escasa en aspectos tales como la comunicación (técnicas y estrategias comunicativas) y técnicas de resolución de conflictos.

Mi propuesta, obviamente, es que se prolonguen las prácticas docentes en los IES (ya que es el objetivo final de este Máster) y que los contenidos de las asignaturas comunes no sean tan empíricos; es necesario que se adapten a las necesidades de los alumnos que en futuro se dedicarán a la enseñanza.

PROPUESTA DE INNOVACIÓN

Aunque los contenidos de la asignatura son apropiados, considero que pueden ser más completos. Por ello, propongo una innovación con el objetivo de mejorar la calidad de la formación científica de los alumnos. Esta innovación, como se ha comentado anteriormente, lleva por título "*Historia del entorno del Naranco y de los monumentos de la Ciudad de Oviedo*". Esta propuesta, se ha llevado a cabo siguiendo las pautas recomendadas en la asignatura de "Innovación e Investigación Educativa" para planificar y desarrollar todos los aspectos necesarios de una innovación educativa.

Con esta innovación se pretende mejorar la calidad de la enseñanza-aprendizaje a través de un cambio radical en la metodología de enseñanza, en el enfoque de los contenidos, dándole un carácter de interdisciplinariedad e investigación. Se busca mejorar la alfabetización científica de los alumnos de ciencias.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 2º DE BACHILLERATO PARA LA MATERIA CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

1. PRESENTACIÓN

La educación es la base de la sociedad y la única manera en la que, enseñando a los jóvenes, podemos cambiar el mundo en el que vivimos y convertirlo en un lugar mejor. Un lugar donde la tolerancia, el respeto y la convivencia de culturas sean la base para un desarrollo social, económico y científico-tecnológico. Transmitir estos valores a los estudiantes a través de la ciencia es lo que pretendo con la Programación Docente que presentaré a continuación. Formar a personas concienciadas con su entorno, respetuosas con el medio ambiente, tolerantes y conscientes del mundo en el que viven, son mis principales objetivos. Personas capaces de valorar el trabajo científico, capaces de poder aplicar los conocimientos adquiridos en su vida cotidiana. Personas con la suficiente curiosidad e iniciativa para estar constantemente formándose en el ámbito de las Ciencias.

2. JUSTIFICACIÓN

La presente programación didáctica para la materia de Ciencias de la Tierra y medioambientales, está desarrollada a partir del currículo oficial y de las decisiones generales del proyecto curricular de etapa y va destinada a planificar el trabajo que se va a desarrollar en el aula para el curso de 2º de Bachillerato de la modalidad de Ciencias y Tecnología. Está destinada a alumnos que han superado la etapa obligatoria de la enseñanza, por ello, los aspectos de la enseñanza deben de ir bien dirigidos tanto a cubrir necesidades académicas para etapas posteriores (Educación Universitaria, Ciclos Formativos de Grado Superior, etc.) como necesidades propias para la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Se trata de una programación concebida siguiendo lo establecido en el *artículo 32 de la Ley Orgánica de Educación (LOE)*, en el que se especifican las finalidades educativas que debe cumplir dicha etapa de educación post-obligatoria; proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, así como para acceder a la educación superior.

Considero que una programación docente es un conjunto de actuaciones utilizadas con el fin de transformar las intenciones educativas más generales en propuestas didácticas mucho más concretas, alcanzando de esta manera los objetivos propuestos de una manera organizada y estratégica. Entiendo que es un elemento importante y necesario para llevar a cabo una enseñanza de calidad. Constituye el puente entre lo que

se considera que es la educación en la teoría y lo que realmente debe llegar a ser, adaptándose a complejas y cambiantes circunstancias en las que desarrolla la acción educativa, facilitando la reflexión sobre la práctica docente y una progresiva implicación de los alumnos en su proceso de aprendizaje.

3. CONTEXTO:

3.1.-Marco legislativo

Normativa de carácter general

- Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE).
- Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el reglamento orgánico de los I.E.S. (ROIES).
- RESOLUCION de 5 de agosto de 2004, de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se modifica la del 6 de agosto de 2001, de la Consejería de Educación, por la que se aprueban las Instrucciones que regulan la organización y funcionamiento de los Institutos de Educación Secundaria del Principado de Asturias.
- Decreto 76/2007, de 20 de junio, por el que se regula la participación de la comunidad educativa y los órganos de gobierno de los centros docentes públicos que imparten enseñanzas de carácter no universitario en el Principado de Asturias.
- Circular de inicio de curso 2011-2012 (de 26 de agosto de 2012).

Normativa específica para Bachillerato

- Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del Bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 75/2008, de 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- Circular de 12 de mayo de 2009 de la Dirección General de Políticas Educativas y Ordenación Académica sobre la evaluación final de Bachillerato.
- Circular de 17 de abril de 2012, para la aplicación del calendario de finalización del 2º curso de Bachillerato.

3.2.-Centro de referencia

El IES *Monte Naranco*, se encuentra en Oviedo, en la calle Pedro Caravia, número 12 de la parte alta de la ciudad, concretamente en el barrio de Ciudad Naranco. Rodeado de un entorno natural privilegiado, dispone en sus proximidades de una zona monumental de gran importancia ya que allí se encuentran los monumentos del Prerrománico asturiano: Santa María del Naranco y San Miguel de Lillo y tiene fácil acceso a la “Pista Filandesa, una zona recreativa-deportiva acondicionada. Esta pista es frecuente usada por alumnado en las clases de Educación Física y en salidas de campo propuestas por el Departamento de Biología y Geología.

El centro, construido hace 25 años, cuenta con todas las medidas de adaptación y accesibilidad estipuladas por la ley. El edificio está rodeado de una zona ajardinada, y dos pistas deportivas con canastas de baloncesto, porterías, etc. Existe, además, una amplia zona de aparcamiento y el acceso al centro está controlado por videocámara y un portón eléctrico.

Cuenta con un total de 561 alumnos y 76 personas del cuerpo docente, de los cuales 4 corresponden al Departamento de Biología y Geología. El número del alumnado puede variar a lo largo del curso, debido a los estudiantes de incorporación tardía o aquellos que abandonan sus estudios prematuramente.

► Acceso al Centro

Se puede realizar por la “avenida de los Monumentos”; a la altura de la parada del autobús con el mismo nombre, se encuentra una desviación a la derecha y a unos pocos metros del comienzo de la calle aparecen a la izquierda la Pista Finlandesa, a continuación el Colegio Público “Parque Infantil” y por último, nuestro IES. Además, el centro cuenta con tres rutas de transporte escolar cuyas paradas varían cada año en función de las necesidades de los usuarios inscritos. Aproximadamente 30 alumnos acuden al centro desde Las Regueras y desde el barrio de la Florida. Funciona además, otra línea gestionada directamente por las familias y la AMPA. También, la línea 10 de los autobuses urbanos de Oviedo para en la avenida de Los Monumentos, frente al centro educativo.



➤ **Alumnado**

El alumnado procede mayoritariamente de los barrios de Ciudad Naranco y Vallobín, siendo los Colegios Públicos adscritos: «Parque Infantil», «San Pedro de los Arcos» y «Las Regueras» que comparte también adscripción con el IES «Río Trubia».

La escolarización de alumnado extranjero representa aproximadamente un 24% en la ESO, lo que significa aproximadamente un 21% del alumnado total del centro. Ese porcentaje disminuye notablemente en los cursos del Bachillerato. . El mayor porcentaje de nuestro alumnado extranjero es de habla castellana, seguido de alumnos de origen marroquí y de países del Este.

El nivel sociocultural de las familias de los alumnos del instituto, según datos obtenidos a través de distintos cuestionarios, podría situarse en un nivel medio-bajo. En todo caso, los barrios de Vallobín y Ciudad Naranco han tenido, en los últimos años, una evolución muy positiva en cuanto a niveles socioeconómicos y otro dato importante es la incorporación del alumnado del barrio de La Florida.

➤ **Oferta Formativa**

Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.): Se imparte en horario de mañanas:

- 1º, 2º y 3º en la primera planta del edificio.
- 4º en la segunda planta del edificio.

Bachillerato: Se imparten dos modalidades en horario de mañanas:

- Ciencias y Tecnología
- Humanidades y Ciencias Sociales.

Programas de cualificación profesional inicial (PCPI):

- Operario de viveros, jardines y parques
- Auxiliar de informática.

Ciclo Formativo de Grado Medio:

- Sistemas microinformáticos y redes. Horario mañanas y tardes.

Ciclo Formativo de Grado Superior:

- Desarrollo de aplicaciones informáticas. Horario mañanas y tardes.

El alumnado del centro se organiza, atendiendo al nivel educativo, de la siguiente manera:

Nivel	Curso	Alumnos
Educación Secundaria Obligatoria	1º	67
	2º	62
	3º	80
	4º	68
Bachillerato	1º	63
	2º	51
Programa de Cualificación Profesional Inicial	Operario de viveros, jardines y parques	11
	Auxiliar de informática	13
Ciclos Formativos de Grado Medio	1º	46
	2º	35
Ciclos Formativos de Grado Superior	1º	19
	2º	22

➤ **Horario Lectivos**

El centro abre sus puertas desde las 8 de la mañana hasta las 21 h. El horario lectivo está compuesto por tramos horarios de 55 minutos con uno o dos recreos según el curso.

- Turno de mañana (ESO y Bachiller): de 8:15 a 15:15 h. Tienen un recreo de 20 minutos a las 11:00 h. y otro de 15 minutos a las 13:10.
- Turno de mañana (Ciclos Formativos): de 8:15 a 14:05 h. Hay un solo recreo a las 11:00h.
- Turno de tarde (Ciclos Formativos): de 15:15 a 21:05 h. Hay un único recreo a las 18:00 h.

➤ **Instalaciones de interés para la materia:**

Aula de 2º Bachillerato: los alumnos reciben clases de CTMA en un aula de desdoble de la primera planta, contigua a la sala de Tecnología. El espacio es bastante reducido, aunque presenta un gran ventanal que aporta luz natural y que hace que la estancia sea confortable. Tiene las infraestructuras suficientes para el uso de medios audiovisuales (ordenador, cañón de proyecciones), hecho que nos facilitará el uso de TICs de una manera habitual, para potenciar el aprendizaje del alumnado.

- Aula TIC: 25 ordenadores, pantalla y proyector, pizarra y equipo estéreo.

- Aula Tablets
- Biblioteca: 5 ordenadores, grandes mesas de estudio, pantalla y cañón de proyecciones y pizarra digital.
- Laboratorio de Ciencias (aproximadamente 50m²): situado en la primera planta del edificio frente al Departamento de Orientación, cuya dotación es:
 - Cuatro mesas largas con 6 puestos cada una para 24 alumnos en total.
 - Meseta lateral bajo la ventana con un fregadero por mesa
 - Vitrinas de cristal con el material de laboratorio(básico) a lo largo de todo el lateral.
 - Vitrinas con muestras de minerales y rocas, en la parte frontal del aula
 - Lupas binoculares (cuatro)
 - 2 puertas de entrada/salida.

A nivel de las necesidades de esta asignatura, el laboratorio no dispone de los recursos suficientes, por lo que se plantearán actividades de gabinete principalmente en este espacio (trabajo con mapas topográficos, geológicos, cartografía aérea etc). Para suplir la falta de recursos el objetivo que nos hemos planteado es la ejecución de salidas de campo por el entorno del centro para tener una experimentación directa y ampliación de los contenidos impartidos en el aula.

➤ **Características del grupo de clase:**

Los alumnos pertenecen al grupo 2ºA de Bachillerato único de la modalidad Científica-Tecnológica. De los 20 alumnos que integran este curso, tan sólo 14 (3 chicos y 11 chicas) están matriculados en CTMA. El rendimiento académico de estos alumnos en cursos anteriores ha sido bastante positivo.

Se aprecia un grupo relativamente homogéneo, bien avenido y de fácil trato, lo que facilitará la interacción con el alumnado para llevar a cabo entre todos este proyecto.

4. OBJETIVOS DE LA PROGRAMACIÓN

Se detallan, en este apartado, los objetivos de esta programación. Estarán ligados a los objetivos propios del Bachillerato recogidos por la Ley y aquellos que se describen para la materia de Ciencias de la Tierra y medioambientales. Por tanto, estructuraremos los objetivos en dos partes:

1) Objetivos de la etapa (Bachillerato)

2) Objetivos de la materia (Ciencias de la Tierra y medioambientales)

4.1 OBJETIVOS DE LA ETAPA

A continuación se exponen los objetivos del Bachillerato, recogidos en Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además de alcanzar los objetivos indicados anteriormente, se han de lograr aquellos especificados en el Decreto 75/2008, de 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias:

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

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

4.2. OBJETIVOS DE LA MATERIA

Según el Decreto 75/2008, de 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato, aprobado por su Administración educativa y publicado en su Boletín oficial (22 de agosto de 2008), la materia de Ciencias de la Tierra y medioambientales tiene como finalidad que el alumno desarrolle las siguientes capacidades:

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

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

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

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

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

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

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

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

5. CONTENIDOS

A continuación, se expone una lista con los contenidos para este nivel, según el Decreto 75/2008, 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato. Entre los contenidos, se encuentran a aquellos que corresponden con conceptos, procedimientos y actitudes.

1. Contenidos comunes:

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

Esta serie de contenidos corresponde a aquellos de carácter general o común que deben aplicarse de forma transversal y continua a lo largo del desarrollo curricular de la materia.

2. Medio ambiente y fuentes de información ambiental

- ✘ Concepto de medio ambiente y medio natural. Interdisciplinariedad de las ciencias ambientales. Aproximación a la teoría de sistemas: composición, estructura y límites de un sistema. Tipos y dinámica de sistemas. Diseño y realización de modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural actuando de acuerdo con el proceso del trabajo científico. Complejidad y entropía. El medio ambiente como sistema.
- ✘ La Tierra como un gran sistema. Cambios en el medio ambiente a lo largo de la historia de la Tierra. Los cambios en los sistemas.
- ✘ Relaciones entre la humanidad y la naturaleza a lo largo de su historia. El medio ambiente como recurso para la humanidad. Ventajas e inconvenientes de los recursos renovables y no renovables.
- ✘ Concepto de impacto ambiental. Riesgos naturales e inducidos. Valoración de las consecuencias que las acciones humanas tienen sobre el medio ambiente.
- ✘ Fuentes de información ambiental. Sistemas de determinación de posición por satélite. Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- ✘ Teledetección: fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información — medioambiental. Interpretación de fotos aéreas. Radiometría y sus usos. Programas informáticos de simulación medioambiental.

3. Los sistemas fluidos externos y su dinámica

- ✘ La atmósfera terrestre: origen, evolución, composición y estructura. Manejo de datos, gráficos y esquemas para explicar características de la atmósfera y analizar situaciones. Actividad reguladora y protectora de la atmósfera. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera. Balance de radiación solar. Inversiones térmicas. Clima y tiempo atmosférico. Interpretación de mapas meteorológicos y climogramas. Principales zonas climáticas de la Tierra. El clima en Asturias. Riesgos meteorológicos.
- ✘ Contaminación atmosférica: detección, prevención y corrección. Efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica. El “smog”. La lluvia

ácida. El “agujero” de ozono. Aumento del efecto invernadero. El cambio climático global. Contaminación acústica.

- ✘ La hidrosfera: propiedades del agua. Masas de agua: las aguas oceánicas y aguas continentales El balance hídrico y el ciclo del agua. Dinámica de la hidrosfera marina. Recursos hídricos: usos, explotación e impactos. La gestión del agua. Identificación de acciones personales, familiares y comunitarias que contribuyen al ahorro de agua.
- ✘ La contaminación hídrica: causas de la contaminación en aguas oceánicas y aguas continentales. Contaminantes del agua: organismos patógenos, contaminación orgánica e inorgánica, etc. Indicadores de contaminación hídrica: OD, DBO y DQO. La eutrofización. Detección, prevención, control y corrección de la contaminación hídrica. Potabilización y depuración. Determinación en muestras de agua de algunos parámetros químicos y biológicos e interpretación de los resultados en función de su uso.

4. La geosfera

- ✘ Geosfera: formación, estructura y composición. Balance energético de la Tierra.
- ✘ Origen de la energía interna. La tectónica de placas. Geodinámica interna: procesos magmáticos y metamórficos. Riesgo volcánico y riesgo sísmico: predicción y prevención. Análisis a partir de mapas estructurales de las causas del riesgo sísmico y volcánico en el sur de Europa y de las zonas sísmicas de la península Ibérica.
- ✘ Geodinámica externa: los procesos geológicos externos y el moldeado del relieve. Los procesos de la meteorización. Sistemas gravitacionales de ladera. Periglacialismo y procesos glaciares. La acción geológica de los sistemas fluviales. El relieve como resultado de la interacción entre la dinámica interna y la dinámica externa de la Tierra. El ambiente sedimentario. Riesgos asociados a procesos geológicos externos: predicción y prevención.
- ✘ Recursos de la geosfera y sus reservas. Yacimientos y explotación de recursos minerales. Recursos energéticos renovables y no renovables. Combustibles fósiles. Energía nuclear. Impactos derivados de la explotación de los recursos energéticos y minerales. El uso eficiente de la energía. Hábitos de consumo eficiente y responsable de energía.

5. Interfases

- ✘ El suelo como interfase. Principales características de un suelo: composición, estructura y textura. Los procesos edáficos: formación y evolución de los suelos. Tipos de suelos. Reconocimiento experimental de los horizontes del suelo. Suelo, agricultura y alimentación. Erosión, contaminación y degradación de suelos. Desertización y desertificación. Valoración de la importancia del suelo y los problemas asociados a la desertización. Zonas de la península Ibérica que están más expuestas a los procesos de erosión, degradación de suelos y a fenómenos de desertificación analizando sus causas.
- ✘ El sistema litoral. Erosión, transporte y depósito. Formación y morfología costera: acantilados litorales, plataformas de abrasión, arcos, flechas y barras litorales, islas barrera y evolución costera. Costas arenosas y rocosas. Humedales costeros y su importancia ecológica. Arrecifes y manglares. Recursos costeros. Actividad, actuaciones e impactos derivados de la explotación en zonas litorales.

6. La ecosfera

- ✘ El ecosistema: concepto, componentes e interacciones. Circulación de la materia y de la energía en un ecosistema. Parámetros tróficos de un ecosistema: biomasa y producción biológica.
- ✘ Los ciclos biogeoquímicos del carbono, el oxígeno, el nitrógeno, el fósforo y el azufre. Estructura y relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas. Representación gráfica e interpretación de esquemas sobre algunos de los ciclos biogeoquímicos más relevantes y de las relaciones tróficas de un ecosistema.
- ✘ Estructura y dinámica de las poblaciones. Factores que controlan y regulan el crecimiento de una población. Estructura y dinámica de los ecosistemas. El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión. Los biomas terrestres y acuáticos. La biodiversidad: componentes y origen. La biodiversidad en España.
- ✘ La biosfera como patrimonio y recurso frágil y limitado. Impactos ambientales sobre la biosfera: sobreexplotación, deforestación y pérdida de biodiversidad. Causas y repercusiones de la pérdida de biodiversidad. Recursos biológicos en el Principado de Asturias.

7. La gestión del planeta

- ✘ Los principales problemas ambientales. Los residuos: definición, tipos y formas de gestión. Indicadores para la valoración del estado del planeta. Sostenibilidad.
- ✘ Métodos de identificación y evaluación de impacto ambiental. Manejo de matrices sencillas para la evaluación de un ejemplo de impacto ambiental de nuestro entorno y propuesta de medidas preventivas y correctoras.
- ✘ Política y legislación medioambiental: planificación y ordenación del territorio. Programas de acción y principios básicos para la protección del medio ambiente. La protección de espacios naturales: tipos y funciones. Espacios naturales del Principado de Asturias.
- ✘ Valoración de la importancia que tiene la ordenación del territorio para la conservación del medio ambiente, la prevención de riesgos y la calidad de vida así como el mantenimiento del paisaje de nuestro entorno como objeto de disfrute estético, patrimonio cultural y natural.

5.1. ORGANIZACIÓN TEMPORAL. RELACIÓN NUMERADA DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Se indica, a continuación, una relación de las unidades didácticas que forman parte de la programación de esta asignatura. Está organizada trimestralmente, aunque considero importante señalar la flexibilidad de esta planificación, por si fuera necesario adaptarla a las diferentes necesidades y ritmos de enseñanza-aprendizaje. Se estructura en seis bloques de contenidos, con un planteamiento muy similar al que propone el currículo oficial (si bien los contenidos del bloque 1 que indica el currículo, se aplicarán a lo largo de todo el desarrollo de la materia).

Se impartirán 4 horas de CTMA a los alumnos de 2º de Bachillerato acomodadas dentro del horario semanal. Recordar que para la propuesta de innovación, se había planteado dedicar dos horas mensuales para llevarla a cabo (coincidirán la mayor parte de las veces con la planificación de el horario de prácticas).

Cada unidad didáctica de la programación tendrá una duración de entre 10 y 12 sesiones, partiendo de la base que se ha programado, como indiqué anteriormente de manera flexible, pudiendo utilizar más o menos horas según las necesidades.

PRIMER TRIMESTRE

BLOQUE 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental

UNIDAD 1: LA HUMANIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE.

BLOQUE 2. Los sistemas fluidos externos y su dinámica

UNIDAD 2: LA ATMÓSFERA. LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE.

UNIDAD 3: LA HIDROSFERA. LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS.

SEGUNDO TRIMESTRE

BLOQUE 3. La geosfera

UNIDAD 4: LA GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS

UNIDAD 5: LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS Y MINERALES

BLOQUE 4. Interfases

UNIDAD 6: EL SUELO. DESERTIFICACIÓN

BLOQUE 5. La ecosfera

UNIDAD DIDÁCTICA 7: LA BIOSFERA. PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD.

TERCER TRIMESTRE

BLOQUE 5. La ecosfera

UNIDAD 8: LOS RECURSOS NATURALES

BLOQUE 6 La gestión del planeta

UNIDAD 9: UN MUNDO DE RESIDUOS

UNIDAD 10: IMPACTO Y GESTIÓN AMBIENTAL

6. METODOLOGÍA

6.1.-Principios metodológicos

Como criterios metodológicos básicos, en el *artículo 35 de la LOE* se recoge que en la etapa de Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación (enfoque experimental y método científico) y relacionar las aplicaciones y transferencias de lo aprendido con la vida real (en la medida de lo posible se parte de sucesos que se producen en el entorno del alumno para luego analizarlos y explicarlos a la luz de las teorías científicas). Además, con las actividades desarrolladas en la materia se debe estimular, en el alumnado, el interés y hábito de lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.

Las Ciencias de la Tierra y medioambientales es una disciplina de carácter científico, basada en la investigación, con constantes aportaciones. Al igual que en otras materias de carácter científico, en ésta no basta con promover un conocimiento teórico, sino que es necesario orientar los aprendizajes buscando su funcionalidad, para lo cual se han de incorporar actividades prácticas. Es necesario que generemos un nexo de unión entre las bases teóricas y su realidad práctica, para optimizar la calidad de enseñanza- aprendizaje y potenciar la curiosidad del alumno al método científico.

Para alcanzar los objetivos generales y los objetivos didácticos específicos de cada unidad didáctica y de la materia en general, se propone romper con los roles de enseñanza tradicionales. Se plantea una metodología activa donde el alumno se sienta partícipe de su propio aprendizaje, mediante un enfoque interdisciplinar y con carácter investigador. El profesor interactuará con el alumnado de una manera simultánea, potenciando su curiosidad y autonomía por aprender, generar su propias hipótesis, etc. Es una manera de introducirlos al método científico y reforzar su capacidad de “aprender a aprender”.

Para ello la metodología propuesta se basará en los siguientes principios:

- ✓ Al inicio de cada unidad didáctica se hará una serie de preguntas a los alumnos/as para saber lo que conocen y piensan sobre la temática a tratar y de esta manera se pueden generar conexiones con sus intereses y necesidades. Posteriormente se hará un mapa conceptual de la misma, así el alumno recibirá una primera idea de lo que se va a tratar a lo largo de las sesiones. Debido al carácter interdisciplinar de esta asignatura, en el mapa se podrán correlacionarán

conocimientos adquiridos anteriormente tanto en la materia como en otras disciplinas (nexos de unión) .Se reflexionará sobre las aplicaciones prácticas de los conceptos anteriormente adquiridos al desarrollo de la unidad didáctica. Se utilizarán las TICs para incentivar su curiosidad.

- ✓ Exponer los conceptos con claridad, orden y concreción, especialmente cuando son totalmente desconocidos para el alumno, realizando esquemas y extrayendo las ideas fundamentales del tema.
- ✓ Realizar actividades a lo largo de la unidad que permitan cumplir una función de diagnóstico, de refuerzo o ampliación, de resumen, de evaluación y de desarrollo y aprendizaje.
- ✓ Relacionar las diferentes unidades en las que se divide la materia, para que el alumno adquiera una idea global y conjunta y no de los temas individualizados. Además se generará un hilo conductor sobre los contenidos teóricos y su aplicación práctica, para una mejor asimilación de los mismos.
- ✓ Fomentar el trabajo individual y responsable del alumno.
- ✓ Fomentar el trabajo en grupo, de forma que el alumno valore el aumento de productividad que conlleva el trabajo en equipo, potenciando actitudes y comportamientos democráticos, igualitarios y favorables a la convivencia.
- ✓ Contextualizar los contenidos teóricos mediante la realización de prácticas (laboratorio, gabinete) o salidas de campo. En ese sentido, se potenciarán las salidas de campo ya que constituyen una herramienta indispensable para facilitar la comprensión “in situ” de las características geológicas y ambientales del entorno, considerando además que muchas situaciones o procesos pueden asimilarse mejor gracias a la inmediatez de los fenómenos y la posibilidad de percibir directamente su interdependencia.

6.2.-Tipos de actividades

Las actividades y las tareas son la manera de llevar a la práctica los contenidos, por ello es conveniente proponerlas de una manera secuenciada y organizada. Por ello, he dividido las actividades en los siguientes grupos:

- Actividades de detección de ideas previas, de iniciación y motivación: se plantean al inicio de cada unidad, con el fin de detectar los preconceptos de los

alumnos y fijar el punto de partida y captar la atención del alumnado a la vez que extraen conclusiones sobre contenidos que posteriormente se desarrollan.

- Actividades de desarrollo: permiten la aplicación de los contenidos, practicando y reforzando lo aprendido. Actividades que trabajan los procedimientos relacionados con la ciencia y la investigación.
- Actividades de síntesis: Son aquellas actividades que se proponen a los alumnos a modo de repaso, para consolidar los conocimientos adquiridos durante el estudio de la unidad.
- Actividades de refuerzo y consolidación o ampliación: este tipo de actividades atiende a la diversidad del alumnado mediante la propuesta de actividades y experimentos con diferentes niveles de complejidad.
- Actividades de evaluación: detectan si se consiguen o no los objetivos marcados.
- Actividades de ampliación: para aquellos alumnos que han alcanzado el nivel de los objetivos planteados para la unidad; destacan por su mayor complejidad o por el mayor número de habilidades que exige la resolución de las mismas
- Actividades experimentales. permiten facilitar la comprensión de los contenidos a través de sencillas experiencias.

Según el tipo de agrupamiento del alumnado, las actividades a realizar serán:

- ✓ Actividades individuales, como la realización de determinados trabajos experimentales, resúmenes, problemas y ejercicios teóricos etc.
- ✓ Actividades en pequeños grupos, como pueden ser la recogida de datos, elaboración y planificación de trabajos, etc.
- ✓ Actividades en grandes grupos, como salidas del centro, debates, etc.

6.3. Recursos materiales, didácticos e instalaciones

- Libro de texto adoptado por el Departamento de Biología y Geología
- Recopilaciones de problemas y demás material que proporcionara el profesor a lo largo de las sesiones: mapas conceptuales, recortes de prensa, lecturas, etc..

La distribución de los espacios y materiales es un instrumento muy poderoso que está a nuestra disposición, que facilita el aprendizaje, desarrolla la autonomía y la autoestima, genera o elimina disciplina e influye en el clima general de la clase.

➤ **El espacio aula:**

La mayoría de las actividades serán desarrolladas en el aula, organizando esta de tal manera que favorezca la individualidad autónoma en el desarrollo de tareas así como la posibilidad de organizar de manera rápida y eficaz un trabajo en equipos. Como se indicó anteriormente el aula dispone de los recursos audiovisuales necesarios para la proyección de películas, exposiciones con apoyos de las TICs, etc.

➤ **El espacio del centro:**

- Sala TICs:

- Para actividades que requieran la búsqueda activa de información.
- Para que los alumnos realicen presentaciones en Power Point o memorias en Word.
- Para el manejo de Autocad (proyecto de innovación).
- Para actualizar el Blog de la asignatura.

- Laboratorio de Ciencias Naturales

- Para realizar prácticas de laboratorio:
 - Reconocimiento de visu de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.
- Prácticas de gabinete:
 - Elaboración de prácticas específicas, cortes geológicos, interpretación de mapas geológicos, uso de fotografía aérea para realizar mapas geomorfológicos, de riesgos, etc...

- Biblioteca:

- Se utilizara para buscar información necesaria para trabajos o actividades a lo largo del curso.
- Será útil para conseguir los libros de lectura

6.4.-Actividades complementarias y extraescolares

Siempre que sea posible, el departamento comunicará la lista de actividades previstas para el curso escolar y así quedar registradas en los documentos institucionales característicos. No obstante, a lo largo periodo académico podrá modificarse el numero de actividades, excursiones, talleres, seminarios, etc.

- ✓ Actividades extraescolares: Son de carácter voluntario y se desarrollan fuera del horario lectivo; están encaminadas a potenciar la apertura del alumno a su entorno y a procurar una formación integral del alumnado. Propuestas planteadas:

- ⊗ Semana de la Ciencia: Itinerarios científicos (noviembre)
- ⊗ Jornada de puertas abiertas en la universidad de Oviedo
- ⊗ Conferencias (sala de presa de la Nueva España)

- ✓ Actividades complementarias: son las organizadas durante el horario escolar y por este centro, de acuerdo con nuestro proyecto curricular y tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas, por el momento, espacio o recursos que utilizamos.

Las actividades complementarias que se realizarán en el próximo curso para el alumnado de 2º de Bachillerato de CTMA quedan reflejadas en el siguiente cuadro:

1er Trimestre:

- Visitas Visita al Panel de Control de la Contaminación Atmosférica (Consejería de Medio Ambiente) y a una estación de Control y Vigilancia de la Contaminación (finales Octubre-fecha prevista 29 octubre)
- Catedral de Oviedo (proyecto de innovación). Salida conjunta con los alumnos de 2º de Bachillerato de Historia del Arte.(fecha sin concretar)

2º Trimestre:

- Monumentos prerrománicos (proyecto de innovación) Salida conjunta con los alumnos de 2º de Bachillerato de Historia del Arte (febrero)
- Entorno del Naranco (proyecto de innovación).
- Depuradora de Baiña (28 marzo)

3er Trimestre:

- Canteras del Naranco.
- Estudio del Consorcio de Gestión de los Residuos Sólidos de Asturias (COGERSA)

7.-EVALUACIÓN

7.1.-Criterios de evaluación

En el Decreto del currículo se establece una serie de criterios generales de evaluación para este curso. Constan de un enunciado y una breve descripción, y establecen el tipo y el grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los alumnos y las alumnas en un momento determinado, respecto de las capacidades indicadas en los objetivos generales.

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

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

2. Planificar y realizar pequeñas investigaciones de carácter medioambiental, identificando los principales instrumentos que aportan información sobre el medio ambiente en la actualidad y sus respectivas aplicaciones, describiendo fenómenos, distinguiendo las posibles causas,

planteando hipótesis y realizando predicciones razonadas de su evolución, valorando las aportaciones de la ciencia y la tecnología en el estudio de los problemas ambientales

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

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

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

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

4. Relacionar el ciclo del agua con factores climáticos y citar los principales usos y necesidades como recurso para las actividades humanas. Reconocer las

principales causas de contaminación del agua y utilizar técnicas químicas y biológicas para detectarla, valorando sus efectos y consecuencias para el desarrollo de la vida y el consumo humano.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

También se considerará si valora críticamente la importancia de las pérdidas de energía en cada nivel trófico y sus repercusiones prácticas en el consumo de alimentos. Se trata también de evaluar si el alumno o la alumna identifica los estadios de sucesión de un ecosistema referidos a su autorregulación, su evolución en el tiempo y a los ciclos

biogeoquímicos de los bioelementos y la respuesta del medio ambiente natural a alteraciones humanas como los incendios y la contaminación.

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

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

Se trata de evaluar si el alumno o la alumna describe las características propias del suelo y el litoral, reconociendo al mismo tiempo aquellos componentes que les dan una entidad propia, compleja y estable y explica mediante argumentos fisicoquímicos y biológicos las razones de su importancia ecológica. También se valorará si establece relaciones causales entre la evolución actual de dichos sistemas y la influencia de factores, tanto naturales (tipo de precipitaciones, relieve, litología, cobertura vegetal) como antrópicos, que inciden en la degradación de los suelos y si propone medidas para paliar sus efectos y evitar la desertificación y la degradación del litoral.

7.2.-Procedimientos de evaluación

Para evaluar el rendimiento del alumnado en la materia de CTMA se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Observación sistemática del trabajo del alumno en: -el aula -casa -prácticas(laboratorio-gabinete)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Asistencia a clase, puntualidad, interés e intervenciones en clase (respuestas a cuestiones planteadas, pregunta dudas, salidas a la pizarra, etc.) expresión oral, trabajo individual y en equipo, etc.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realización de actividades propuestas como tarea de casa (resolución de cuestiones y problemas, trabajos bibliográficos, etc.) y entrega de las mismas en el plazo establecido por el docente.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informes de trabajos experimentales valorando la correcta observación y toma de datos, la interpretación y discusión

de resultados y la elaboración de las conclusiones, todo ello dentro del plazo establecido.

En cada evaluación se realizarán tantas pruebas escritas como unidades se desarrollen. Estas pruebas incluirán los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) trabajados hasta ese momento (cuestiones de respuesta breve, preguntas de tipo objetivo, problemas donde se pueda discernir la capacidad de deducción de los alumnos, etc.). Para la valoración de dichas pruebas se tendrá en cuenta lo siguiente:

Pruebas escritas	▪ Conocimientos.
	• Presentación: orden, limpieza, legibilidad, claridad y coherencia en la exposición.
	• Contenidos: rigor científico. En la resolución de ejercicios se valorarán las explicaciones de los pasos seguidos y no se valorarán las respuestas a cuestiones que no tengan ninguna explicación o justificación

8.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Para superar la evaluación es necesario que el alumno obtenga al menos un 5 en la calificación final.. Para ello la nota será el resultado de promediar las distintas calificaciones de los diferentes instrumentos de evaluación aplicados:

- ✓ Actitud y observación del trabajo en el aula: 5%
- ✓ Trabajo específicos o actividades: 15%
- ✓ Pruebas escritas: 80%

Los alumnos obtendrán una nota de esta materia de 1 a 10, junto con la expresión:

- Insuficiente: IN (1 - 4)
- Suficiente: SU (5)
- Bien: BI (6)
- Notable: NT (7 - 8)

- Sobresaliente: SB (9 – 10)

Después de cada prueba escrita se realizará una prueba de recuperación a los alumnos suspensos, y aquellos que deseen subir sus calificaciones.

Evaluación y calificación de alumnos a quienes no se pueda aplicar la evaluación continua

Los alumnos que pierden la evaluación continua por superar los límites establecidos del absentismo escolar deberán presentar correctamente las actividades trabajadas en clase, además de realizar las pruebas necesarias para evaluar su progreso. Se establecerán los siguientes criterios:

- a. Prueba específica con los contenidos mínimos de cada una de las evaluaciones: 75%
- b. Trabajos para hacer en casa: 20%
- c. Actitud y trabajo durante el periodo de asistencia: 5%

Alumnos con una sola materia pendiente en la evaluación final ordinaria o extraordinaria

Según el Proyecto Curricular de Bachillerato, en la evaluación final de los alumnos de 2º que tengan una sola materia suspensa, siempre que asistan regularmente a clase y que no hayan abandonado la materia, se tendrán en cuenta para su calificación los siguientes indicadores:

- Actitud en clase.
- Capacidad para trabajar, tanto en equipo como de forma autónoma.
- Capacidad comunicativa oral, escrita y gráfica.
- Manejo de las fuentes de información

Prueba de junio

La calificación de la prueba extraordinaria de junio será sobre 10 puntos y estará basada solamente en la prueba escrita sobre los contenidos desarrollados en clase a lo largo de todo el curso. Superará la prueba el alumno o alumna que obtenga una calificación de al menos 5 puntos.

Por último recordar que las actividades de innovación propuestas tienen una valoración del 20 %. Puesto que no todos los alumnos realizarán esta experiencia en la misma evaluación, la calificación de la actividad no se tendrá en cuenta hasta final de curso.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la identificación de las necesidades del alumno, es fundamental ofrecerle cuantos recursos educativos sean necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades, y es por ello que el profesor tiene que conocer a sus alumnos lo mejor posible para obtener de cada uno su máximo rendimiento, exigiéndole de modo razonable hasta el máximo de sus posibilidades.

En el Bachillerato, aunque no sea una etapa obligatoria en la educación, también se requiere una especial atención a la diversidad. Al no disponer de horas de refuerzo y profundización, ni horas de apoyo, todas las intervenciones deben de realizarse en el contexto del aula ordinaria.

Por lo general, la diversidad de los alumnos de Bachillerato proviene de situaciones como el entorno socio-familiar, el centro de procedencia, tipo de enseñanza previa recibida, etc. y de otras como características físicas, sensoriales e intelectuales.

Para todos los casos, es muy importante utilizar actividades de diversos tipos para que siempre el alumno encuentre alguna interesante y para evitar la monotonía, lo que también ayuda a conocer mejor las preferencias de cada uno, su capacidad, y lo que es posible exigirle:

- Para aquellos alumnos con una capacidad de asimilación de contenidos superior a la media de la clase, cuyo objetivo está orientado a conseguir las mejores calificaciones en Bachillerato, se propondrá un trabajo adicional en cada bloque de contenidos, profundizando en la dificultad y variedad de cuestiones y problemas. Se les plantearán distintos retos y motivaciones para que participen en la Olimpiada, en proyectos de investigación, etc.
- Aquellos que no superen los mínimos exigibles y que empiecen a descolgarse del grupo, deberán profundizar en aquellos contenidos donde se detectan las

dificultades, de acuerdo con los mínimos que figuran en la programación y siempre con la ayuda de la profesora que estará a disposición de los alumnos, tanto en la clase como en los recreos y horas de tutoría.

- Se facilitará el préstamo de libros de la biblioteca y del departamento cuando los alumnos se muestren interesados en ello.
- Al final de cada unidad conviene seleccionar ejercicios de repaso de toda la unidad y también de ampliación y profundización que permitan a los alumnos más aventajados desarrollar su capacidad y aumentar los conocimientos.
- Los criterios generales para atender a los alumnos con deficiencias físicas, deben favorecer la metodología de enseñanza-aprendizaje y contar siempre con el asesoramiento del Departamento de Orientación para realizar las adaptaciones necesarias.

10. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDACTICA 1. LA HUMANIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Comprender el funcionamiento de los sistemas terrestres, las interacciones que se dan entre ellos y sus repercusiones sobre el sistema humano.
- ✓ Valorar la importancia que tienen las teorías y modelos científicos para explicar e interpretar la realidad.
- ✓ Sensibilizar a los alumnos sobre los problemas ambientales, basándose en razonamientos científicos.
- ✓ Conocer los cambios ocurridos en el sistema Tierra a lo largo de su historia y la incidencia que los seres humanos, desde su aparición, han tenido en esos cambios.
- ✓ Conocer algunos cambios ambientales en la biosfera, distinguiendo los de origen natural y los provocados por la acción humana.
- ✓ Comprender la dependencia que tiene la humanidad para su desarrollo respecto de los recursos naturales, y los riesgos e impactos ambientales que conlleva esa dependencia.
- ✓ Valorar la importancia de un medio ambiente saludable y las medidas de carácter político, social y cultural que favorecen su conservación

CONTENIDOS

A. Conceptos:

1. Concepto de medio ambiente. Factores que lo definen.
2. El planeta Tierra como sistema.
3. Evolución de las relaciones entre humanidad y naturaleza: fase de caza y recolección, fase de agrícola y ganadera, fase industrial y tecnológica.
4. La gestión del planeta: desarrollo viable y desarrollo sostenible.

B. Procedimientos, destrezas y habilidades

- Búsqueda de información sobre problemas medioambientales que afectan a la humanidad.
- Interpretación de esquemas que representen la influencia de las sociedades agrarias e industriales en la aparición de los problemas ambientales.
- Lectura y comentario de la carta de jefe indio Seattle para hacer una reflexión sobre el medio ambiente.
- Valorar la importancia de la Teoría de Sistemas para analizar los sistemas terrestres, así como las interrelaciones de la actividad humana con la naturaleza.

C. Actitudes, valores y normas

- Sensibilización ante los cambios ambientales, naturales o antrópicos, ocurridos en la Tierra.
- Sensibilidad y respeto por el medio ambiente.
- Desarrollo de actitudes racionales ante los problemas ambientales, utilizando conceptos claros y precisos para su explicación.
- Valoración de la repercusión que sobre el mantenimiento del medio ambiente y el bienestar de las personas pueden tener procesos como la contaminación, el agotamiento de recursos, la acumulación de residuos y los impactos ambientales.
- Valoración de la importancia que tiene para los ciudadanos la existencia de una política ambiental adecuada, y de la educación ambiental para lograr un ambiente más saludable.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ⁽¹⁾: el alumno/a es capaz de:

Criterios de Evaluación

Criterio nº 1(1): Aplicar la teoría de sistemas al estudio de la Tierra y del medio ambiente reconociendo su complejidad, su relación con las leyes de la termodinámica y el carácter de las ciencias ambientales, y reproducir modelos sencillos que reflejen la estructura de un sistema natural.

- ✓ Definir Medio Ambiente.
- ✓ Definir sistema. Tipos.

- ✓ Conocer el planeta Tierra como sistema.
- ✓ Saber relacionar los cambios ocurridos en el medio ambiente a lo largo del tiempo con cada una de las sociedades humanas definidas: cazadora-recolectora, agrícola-ganadera e industrial-tecnológica.
- ✓ Conocer las diferentes alternativas a la problemática ambiental: conservacionismo a ultranza y desarrollo sostenible.
- ✓ Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos del “modelo conservacionista” y los del “desarrollo sostenible”.

UNIDAD DIDACTICA 2: LA ATMÓSFERA. LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer las funciones que realiza la atmósfera, así como su importancia para la vida.
- ✓ Comprender la dinámica atmosférica y las condiciones de estabilidad e inestabilidad que originan.
- ✓ Saber explicar la circulación general de la atmósfera.
- ✓ Saber utilizar fuentes de información diversa para explicar el funcionamiento de las capas fluidas y las zonas climáticas de la Tierra.
- ✓ Descubrir las causas de la contaminación atmosférica y reconocer los principales contaminantes químicos y físicos (formas de energía).
- ✓ Conocer los factores que influyen en la dispersión de los contaminantes.
- ✓ Comprender el fundamento del efecto invernadero y el origen de la capa de ozono, conociendo los factores que pueden alterarlos.
- ✓ Conocer como se forma la lluvia ácida y el smog, así como su problemática.
- ✓ Analizar las causas que provocan la contaminación y deducir a partir de ellas algunas medidas para prevenirla o atenuarla.
- ✓ Evaluar las repercusiones de la contaminación atmosférica desde el punto de vista social, económico y sanitario.
- ✓ Identificar algunas medidas preventivas y correctoras utilizadas en el control de la contaminación atmosférica.
- ✓ Desarrollar actitudes a favor del mantenimiento del aire limpio, cumpliendo las normas familiares y comunitarias adecuadas.

CONTENIDOS.

A. Conceptos:

1. *La evolución, composición y estructura de la atmósfera.*
2. *Las radiaciones solares y terrestres.*
3. *Balance energético global de la Tierra.*
4. *Función protectora y reguladora de la atmósfera.*
5. *Humedad absoluta y relativa.*
6. *Dinámica atmosférica:*
 - Movimientos verticales. Estabilidad e inestabilidad atmosférica.
 - Movimientos horizontales. La circulación del viento y el efecto de Coriolis.
 - Circulación general de la atmósfera: células de Hadley.
7. *Clima y zonas climáticas.*
8. *Efecto Föhn.*
9. *Contaminación atmosférica:*
 - Fuentes de contaminación
 - Tipos de contaminantes.
10. *Contaminación química:*
 - Contaminantes primarios. Aerosoles, compuestos de S, N, C, hidrocarburos, metales pesados, COV, derivados halogenados.
 - Contaminantes secundarios. Ozono troposférico, derivados de NO_x y SO_x.
11. *Contaminación física:*
 - Radiaciones ionizantes. Radiaciones alfa, beta, gamma y rayos
 - Ondas sonoras.
12. *Dispersión de contaminantes*
13. *Consecuencias de la contaminación atmosférica:*
 - Locales: Islas térmicas, smog, contaminación sonora.
 - Regionales: Lluvia ácida
 - Globales. Destrucción de la capa de ozono, efecto invernadero y cambio climático.
14. *Calidad del aire: vigilancia y medidas de prevención y corrección*

B. Procedimientos, destrezas y habilidades

- Manejo de datos, gráficas y esquemas para explicar la estructura y alguna de las características de la atmósfera.
- Interpretación de esquemas que representen el efecto albedo y el efecto invernadero.
- Interpretación de esquemas que pongan de manifiesto como se desarrolla el efecto Föhn.
- Análisis de las causas que producen los diferentes tipos de smog, la lluvia ácida y el incremento del efecto invernadero.
- Representaciones esquemáticas sobre las principales condiciones meteorológicas, geográficas y topográficas que inciden en la dispersión de los contaminantes atmosféricos.
- Búsqueda de datos para investigar y realizar informes sobre noticias aparecidas en la prensa diaria relacionadas con la dinámica y la

contaminación atmosférica..

- Elaboración de listados de normas que contribuyan a la mejora de la calidad atmosférica.

C. Actitudes, valores y normas

- Valoración de la importancia que tiene la función protectora y reguladora de la atmósfera para el desarrollo de la vida en la Tierra, así como las consecuencias que puede acarrear su contaminación.
- Sensibilización de la importancia que sobre la salud y el bienestar de las personas tiene la contaminación de la Atmósfera, adoptando posturas personales que contribuyan a su disminución.
- Concienciación de la necesidad de una legislación adecuada para evitar o reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera.
- Reconocimiento de importancia que para los seres vivos y la humanidad tiene la calidad del aire, aceptando las normas que se dicten para disminuir su contaminación
- Adquisición de actitudes que conduzcan a un ahorro de los combustibles fósiles para disminuir la contaminación atmosférica.
- Concienciación de que determinadas actividades humanas inciden negativamente sobre la calidad del aire.
- Actitud crítica y racional sobre los efectos producidos por la contaminación atmosférica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ⁽¹⁾: el alumno/a es capaz de:

Criterio de Evaluación nº 3⁽²⁾: Identificar y explicar la actividad reguladora de la atmósfera, y las condiciones meteorológicas que provocan mayor riesgo de concentración de contaminantes atmosféricos y algunas consecuencias de la contaminación, como el aumento del efecto invernadero y la disminución de la concentración del ozono estratosférico.

- ✓ Conocer la composición química de la Atmósfera.
- ✓ Conocer la estructura de la atmósfera y las características más importantes de cada capa.
- ✓ Interpretar un esquema sobre el balance global de la radiación solar.
- ✓ Comprender la importancia de la función protectora y reguladora de la atmósfera.
- ✓ Conocer los conceptos de humedad absoluta y relativa.
- ✓ Comprender los conceptos de gradiente vertical de temperatura, gradiente adiabático seco y gradiente adiabático húmedo.
- ✓ Saber explicar la dinámica atmosférica: estabilidad e inestabilidad, vientos y efecto Coriolis.
- ✓ Explicar la circulación general de la atmósfera.
- ✓ Situar sobre un esquema del planeta las tres células de Hadley, señalando las zonas de altas y bajas presiones, zonas de máxima y mínima precipitación y las cuatro zonas climáticas más representativas.

- ✓ Conocer los principales contaminantes atmosféricos: primarios y secundarios.
- ✓ Conocer las fuentes emisoras de contaminantes así como los efectos de los contaminantes.
- ✓ Conocer las causas del aumento del efecto invernadero. Consecuencias.
- ✓ Conocer las causas y explicación del proceso de la destrucción de la capa de ozono. Consecuencias.
- ✓ Conocer las causas y explicación del proceso de la lluvia ácida. Consecuencias.
- ✓ Conocer las causas y explicación de la formación del smog. Consecuencias.
- ✓ Conocer el origen y efectos de la contaminación sonora. Medidas correctoras y preventivas.
- ✓ Saber los factores que influyen en la capacidad difusora de la atmósfera
- ✓ Conocer como influyen la naturaleza y características propias de las emisiones para poder dispersarse.
- ✓ Analizar como influyen las condiciones meteorológicas: presencia de anticiclones o de borrascas, inversiones térmicas, intensidad y dirección del viento en la dispersión de contaminantes.
- ✓ Comprender como repercuten en la dispersión de contaminantes las condiciones geográficas y topográficas: brisas mar-tierra y valle-montaña.
- ✓ Conocer la influencia que los núcleos urbanos tienen en la dispersión de partículas y gases contaminantes.
- ✓ Conocer las medidas de prevención y control de la contaminación atmosférica.

PROPUESTA DE ACTIVIDADES:

- ✓ Visita al Panel de Control de la Contaminación Atmosférica (Consejería de Medio Ambiente) y a una estación de Control y Vigilancia de la Contaminación.
- ✓ Visita a la Catedral de Oviedo (proyecto innovación)

UNIDAD DIDACTICA 3: LA HIDROSFERA.

LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los componentes de la Hidrosfera.
- ✓ Comprender el ciclo hidrológico
- ✓ Conocer las causas de la contaminación de las aguas y reconocer los principales contaminantes inorgánicos, orgánicos y biológicos.
- ✓ Conocer la importancia del agua y su calidad como recurso básico.
- ✓ Rechazar comportamientos que contribuyan a una disminución de la calidad

- del agua.
- ✓ Evaluar las repercusiones de la contaminación de las aguas sobre el valor de uso, la salud y los ecosistemas.

CONTENIDOS.

A. Conceptos:

1. Distribución del agua en la hidrosfera.
2. El ciclo hidrológico.
3. Balance hidrológico.
4. Características de las aguas oceánicas: salinidad, densidad y temperatura. Termoclina.
5. Dinámica de la hidrosfera: corrientes superficiales y profundas, afloramientos, fenómeno del Niño.
6. Aguas subterráneas. Acuíferos
7. Tipos de acuíferos
8. El agua como recurso.
9. Usos del agua.
10. Tipos de impactos: sobreexplotación, salinización y contaminación.
11. Contaminación. Origen: natural, antrópico. Tipos de contaminantes: químicos, físicos y biológicos.
12. Contaminación de las aguas estancadas: Eutrofización
13. Contaminación de los acuíferos
14. Contaminación del mar
15. La calidad del agua. Parámetros de calidad: físicos, químicos y biológicos.
16. Tratamiento del agua para el consumo. Potabilización.
17. Depuración del agua. Plantas depuradoras de aguas residuales.
18. Evaluación de recursos y planificación hidrológica.
19. Medidas correctoras.

B. Procedimientos, destrezas y habilidades:

- Interpretación de esquemas, gráficos y datos sobre el ciclo hidrológico y balance hídrico global.
- Interpretar esquemas que representen el fenómeno “El Niño”
- Interpretar esquemas que representen las diferentes etapas de tratamiento en una estación depuradora de aguas residuales (EDAR).
- Analizar la interferencia de las actividades humanas en el ciclo hidrológico.
- Elaboración de un dossier sobre posibilidades de ahorro de agua en el

consumo

- Destacar la importancia que la hidrosfera tiene para la vida así como la importancia de su contaminación.
- Reconocer la importancia que sobre la salud y el bienestar de las personas tiene la contaminación del agua, adoptando posturas personales que contribuyan a su disminución.

C. Actitudes, valores y normas

- Adquisición de actitudes que conduzcan a una menor contaminación de las aguas
- Concienciación de que determinadas actividades humanas inciden negativamente sobre el agua y el ciclo hidrológico
- Adquirir actitudes que conduzcan a un ahorro de agua en el consumo familiar.
- Mantener actitudes críticas ante los problemas ambientales y proponer posibles soluciones.
- Tomar conciencia de que la naturaleza tiene sus límites y que, para asegurar nuestra supervivencia, no hay que abusar de su capacidad de renovación comprendiendo que los ríos y mares no son capaces de soportar y asimilar todo lo que se vierte en ellos.
- Valorar la necesidad de una legislación adecuada para disminuir o evitar la contaminación de las aguas.
- Valorar la necesidad del cumplimiento de la normativa legal para reducir la emisión de vertidos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ⁽¹⁾: el alumno/a es capaz de:

Criterio de evaluación n° 4⁽²⁾: Relacionar el ciclo del agua con factores climáticos y citar los principales usos y necesidades como recurso para las actividades humanas, Reconocer las principales causas de contaminación del agua y utilizar técnicas químicas y biológicas para detectarla, valorando sus efectos y consecuencias para el desarrollo de la vida y el consumo humano.

- ✓ Conocer la distribución del agua en la hidrosfera.
- ✓ Saber explicar el ciclo hidrológico y su relación con los demás sistemas.
- ✓ Saber explicar alteraciones del ciclo hidrológico por la intervención humana.
- ✓ Conocer la dinámica oceánica: olas, mareas, corrientes oceánicas profundas y superficiales.
- ✓ Saber explicar algunas repercusiones de la dinámica oceánica: repercusiones climáticas y pesqueras.
- ✓ Saber interpretar dibujos de acuíferos.
- ✓ Concepto de cuenca hidrográfica.
- ✓ Conocer el origen de la contaminación de la hidrosfera.
- ✓ Conocer la contaminación de los acuíferos: sobreexplotación y salinización explicando sus causas, efectos y prevención.
- ✓ Conocer la eutrofización de lagos y ríos y explicar sus causas, efectos y prevención.
- ✓ Conocer la contaminación de los océanos y explicar cuáles son los principales contaminantes, las causas y los efectos de la contaminación.
- ✓ Conocer y saber explicar e interpretar los parámetros que se usan para

determinar la calidad de las aguas: DBO, DQO, OD, presencia de materia orgánica y bioindicadores.

- ✓ Conocer el proceso de autodepuración de las aguas.
- ✓ Conocer la importancia del agua como recurso.
- ✓ Causas y consecuencias de la sobreexplotación de acuíferos,
- ✓ Causas y consecuencias de la contaminación de las aguas.
- ✓ Diferenciar en un texto relacionado con el uso y consumo del agua los argumentos de los dos modelos.
- ✓ Conocer medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía para ahorrar agua.
- ✓ Conocer los sistemas de tratamiento y depuración de aguas.
- ✓ Conocer el funcionamiento de una EDAR
- ✓ Conocer los sistemas de limpieza de los vertidos de petróleo.

PROPUESTA DE ACTIVIDADES:

- ✓ Visita : E.D.A.R. Baiña (diciembre o marzo)

UNIDAD DIDÁCTICA 4. LA GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Alcanzar una visión general y relacionada del funcionamiento global de la Geosfera a través del estudio del ciclo geológico.
- ✓ Comprender los flujos de energía que actúan en la Geosfera, diferenciando las fuentes de energía de los procesos internos y externos y las transformaciones que se producen en ellos.
- ✓ Llegar a comprender la naturaleza cambiante de la Tierra.
- ✓ Conocer y valorar los principales factores de riesgo geológico existentes en nuestro país, teniendo en cuenta sus características climatológicas, litológicas, estructurales y sus repercusiones sobre el sistema humano.
- ✓ Conocer algunos métodos de prevención, predicción y mitigación de daños debidos a riesgos geológicos para contrarrestar las repercusiones negativas que sobre el sistema humano provocan las manifestaciones energéticas del planeta.

CONTENIDOS.

A. Conceptos:

1. *La energía en la Geosfera*
2. *Calor externo e interno: procesos geológicos externos e internos.*
3. *Liberación lenta y paroxísmica de la energía.*
4. *Ciclo geológico: externo e interno. Formación de rocas endógenas y exógenas.*

5. *Los riesgos geológicos. Concepto.*
6. *Riesgos geológicos de origen interno: volcanes y terremotos. Riesgos geológicos de origen externo*
7. *Dinámica de laderas: desprendimientos, deslizamientos y flujos*
8. *Dinámica litoral*
9. *Subsidencias: kársticas, hidrogeológicas.*
10. *Riesgos geoclimáticos: vientos, inundaciones y aludes.*
11. *Riesgos inducidos: subsidencias mineras.*

B. Procedimientos, destrezas y habilidades

- Conocimiento de los distintos tipos de energía de la geosfera.
- Identificación de los distintos límites de placas y su tipología Relacionar los diferentes tipos de contactos con los procesos geológicos.
- Sobre un mapa en el que se representen las distintas placas litosféricas, localizar geográficamente las zonas con mayor frecuencia de terremotos y volcanes.
- Descubrimiento de los principales factores de riesgo volcánico y sísmico, así como los factores que los intensifican.
- Identificación, mediante esquemas, de los principales tipos de movimientos de ladera: desprendimientos, deslizamientos y flujos.
- Análisis y comentario de mapas de riesgos sísmicos y volcánicos de España
- Lectura y análisis de diversos textos referidos a grandes terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, etc., ocurridas en épocas pasadas y actuales.
- Destacar los principales riesgos existentes en Asturias: movimientos de ladera, inundaciones y subsidencias.(Práctica: cartografía de riesgos-zona del Naranco)
- Analizar noticias de prensa sobre alguna catástrofe acontecida, indicando las causas, medidas preventivas y correctoras (Realizar un debate)

C. Actitudes, valores y normas

- Concienciación de la importancia de seguir toda una serie de normas establecidas, para evitar riesgos y para paliar sus efectos en el caso de que se produzca una catástrofe.
- Valoración de los avances en el conocimiento del planeta a través de las aportaciones de las ciencias Físicas y Químicas.
- Mantener una actitud crítica hacia todas aquellas intervenciones humanas que aumenten los riesgos, sin tomar las medidas de predicción y prevención pertinentes
- Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas estructurales y no estructurales frente a los riesgos geológicos
- Valoración de las aportaciones de Alfred Wegener al mundo de las Ciencias. Comprender la importancia de la tectónica de placas como teoría predictiva de los fenómenos naturales del planeta.
- Valorar la energía interna del planeta como potenciadora de la vida en el planeta.
- Valorar la importancia del magmatismo, metamorfismo y diagénesis en la

dinámica global terrestre

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ⁽¹⁾: el alumno/a es capaz de:

Criterio nº 2⁽²⁾: Planificar y realizar pequeñas investigaciones de carácter medioambiental, identificando los principales instrumentos que aportan información sobre el medio ambiente en la actualidad y sus respectivas aplicaciones, describiendo fenómenos, distinguiendo las posibles causas, planteando hipótesis y realizando predicciones razonadas de su evolución, valorando las aportaciones de la ciencia y la tecnología en el estudio de los problemas.

- ✓ Conocer los distintos métodos de prevención, predicción y mitigación de daños debidos a riesgos geológicos para contrarrestar las repercusiones negativas que sobre el sistema humano provocan las manifestaciones energéticas del planeta.
- ✓ Saber correlacionar los procesos de formación y origen de las rocas endógenas y exógenas, dentro del desarrollo del ciclo geológico
- ✓ Diferenciar las fuentes de energía de los procesos internos y externos y las transformaciones que se producen en ellos.
- ✓ Interpretar los riesgos de una zona en función de sus rasgos geomorfológicos y climáticos (movimientos de ladera, erosión/sedimentación, inundaciones, etc.) o por aquellas inducidas por el hombre (rotura de presas, minería, escombreras, etc.), ayudándose para ello de dibujos-maqueta que representen la zona y de mapas de riesgos, y mencionando las principales medidas de predicción y prevención de los mismos.”.
- ✓ Realizar y comprender esquemas gráficos sobre el ciclo geológico.
- ✓ Definir riesgo geológico. Clasificación
- ✓ Identificar factores de riesgo
- ✓ Saber definir y analizar sus impactos negativos :
- ✓ Movimientos de ladera: desprendimientos, deslizamientos y flujos.
- ✓ Inundaciones.
- ✓ Riesgos costeros.
- ✓ Subsidiencias
- ✓ Riesgos inducidos
- ✓ Riesgos volcánicos y sísmicos: prevención y factores de riesgo.
- ✓ Explicar razonadamente de los principales riesgos geológicos a los que está sometida nuestra región, comparando su grado de riesgo con respecto a otras zonas de España

PROPUESTA DE ACTIVIDAD:

- ✓ Lectura sobre las aportaciones de Katia y Maurice Krafft al ámbito de la vulcanología y su lucha por concienciar de los riesgos de los volcanes. Debate.
- ✓ Visita a los monumentos prerrománicos (proyecto de innovación)
- ✓ Prácticas de gabinete: mapas geomorfológicos y de riesgos.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS Y MINERALES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el origen y las posibilidades de renovación de los recursos naturales.
- ✓ Conocer los tipos de energía que utilizamos y nuestro grado de dependencia de ellos.
- ✓ Comparar las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de energía utilizados.
- ✓ Valorar positivamente otros sistemas energéticos alternativos a los tradicionales.
- ✓ Adquirir hábitos de ahorro energético, familiares y comunitarios.
- ✓ Valorar la necesidad de cambiar de actitud ante el consumo abusivo de recursos, que impacta al Medio Ambiente.
- ✓ Comprender la necesidad de recuperar y rehabilitar el Medio Ambiente del que se han utilizado recursos.

CONTENIDOS

A. Conceptos

1. Concepto de recurso, yacimiento mineral y reserva.
2. Clasificación de recursos naturales.
3. Recursos energéticos: renovables y no renovables.
4. Origen de los combustibles fósiles. Carbón, petróleo y gas natural.
5. Fundamentos de la energía nuclear: Centrales nucleares.
6. Energía hidráulica.
7. Otras fuentes de energía: energía eólica, energía de biomasa y energía solar.
8. Impactos medioambientales a causa de la producción, transporte y uso de los recursos energéticos.
9. Principales recursos energéticos de Asturias: carbón y energía hidráulica
10. Recursos minerales metálicos y no metálicos.
11. Impactos medioambientales derivados de la minería

B. Procedimientos, destrezas y habilidades

- Diferencia entre fuentes energéticas renovables y no renovables, indicando sus ventajas e inconvenientes, tanto desde el punto de vista económico como medioambiental.
- Clasificación del origen de los recursos energéticos con función de su carácter

renovable o no renovable.

- Identificar los problemas e impactos ambientales provocados en la naturaleza y en las poblaciones por la extracción, transporte y usos de los recursos energéticos fósiles.
- Comparar el efecto ambiental de una central térmica y una central hidroeléctrica.
- Búsqueda de información sobre alguna situación de alarma relacionada con alguna fuente de energía.
- Investigación sobre las fuentes de energía que actualmente abastecen a Asturias.
- Valoración de la importancia de los avances científicos en la utilización de nuevos recursos.
- Reconocer la necesidad de otras tecnologías que supongan mejor aprovechamiento energético.

C. Actitudes, valores y normas

- Comprensión de la importancia de mantener reservas en el planeta
- Adquisición de hábitos de ahorro de recursos naturales a escala familiar y comunitaria.
- Sensibilización ante los impactos provocados por las transformaciones medioambientales por la obtención, transporte y utilización de las fuentes de energía.
- Valoración positiva de la importancia de promover la recuperación de las zonas afectadas.
- Rechazo de todos aquellos comportamientos que inciden en el mal uso de los recursos naturales.
- Valoración de la cogeneración de energía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: el alumno/a es capaz de:

Criterio de evaluación nº5: (2) Identificar las fuentes de y productos. Explicar el papel de la geosfera como fuente de recursos energía de la actividad geodinámica de la Tierra y reconocer sus principales procesos para la Humanidad y distinguir los riesgos naturales de los inducidos por la explotación de la geosfera.

- ✓ Conocer las fuentes de energía utilizadas por la sociedad actual
- ✓ Recoger información a cerca de las fuentes energéticas utilizadas en Asturias.
- ✓ Evaluar el actual estado de desarrollo de la energía.
- ✓ Conocer los recursos minerales que ofrece Asturias
- ✓ Conocer los efectos sobre el Medio Ambiente que supone la explotación de estos recursos.
- ✓ Razonar medidas a seguir para mejor aprovechamiento de los recursos.
- ✓ Relacionar la necesidad de ahorro energético con el “desarrollo sostenible”.
- ✓ Comprender la necesidad de la investigación científica

para mejorar el aprovechamiento.

- ✓ Definir recurso energético: renovables y no renovables.
- ✓ Conocer el origen y formación de los combustibles fósiles. Problemas e impactos derivados de su explotación, transporte y consumo.
- ✓ Impactos medioambientales derivados de la explotación minera.
- ✓ Analizar las ventajas e inconvenientes de la utilización de energía solar, eólica e hidroeléctrica.
- ✓ Energía nuclear: Ventajas e inconvenientes de su uso.
- ✓ Conocer las fuentes de energía utilizadas por la sociedad actual
- ✓ Recoger información a cerca de las fuentes energéticas utilizadas en Asturias.
- ✓ Evaluar el actual estado de desarrollo de la energía.
- ✓ Conocer los recursos minerales que ofrece Asturias
- ✓ Conocer los efectos sobre el Medio Ambiente que supone la explotación de estos recursos.
- ✓ Razonar medidas a seguir para mejor aprovechamiento de los recursos.
- ✓ Relacionar la necesidad de ahorro energético con el “desarrollo sostenible”.
- ✓ Comprender la necesidad de la investigación científica para mejorar el aprovechamiento de recursos minerales y energéticos

PROPUESTA DE ACTIVIDAD:

- ✓ Proyección del vídeo” la mina del diablo”, referente a la situación de los niños/as mineros de Bolivia. Debate sobre la violación de los derechos humanos y los efectos de la globalización. (http://www.dailymotion.com/video/x5eyzt_la-mina-del-diablo-parte-1-de-3_news)

UNIDAD DIDÁCTICA 6. EL SUELO. LA DESERTIZACIÓN

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Comprender la formación y funcionamiento de la interfase suelo como resultado de la interacción de los subsistemas Geosfera, Atmósfera y Biosfera.
- ✓ Conocer los factores físicos y biológicos que determinan su formación.
- ✓ Conocer la estructura del suelo y la relación del clima y otros factores con el tipo de suelo.
- ✓ Evaluar la importancia de la pérdida del suelo por causas naturales y antrópicas y comprender sus consecuencias de su degradación.
- ✓ Conocer el concepto de desertización, sus causas y la extensión del riesgo en España.

- ✓ Valorar medidas preventivas de la desertización y de la conservación y recuperación del suelo

CONTENIDOS.

A. Conceptos:

1. Definición de suelo. Características de un suelo
2. Usos del suelo: su importancia como recurso.
3. Componentes del suelo: sólidos (inorgánicos o minerales y orgánicos), líquidos (agua) y gaseosos.
4. Propiedades físicas: textura y estructura.
5. Factores que intervienen en la formación de un suelo.
 - a. Factores físicos: clima, topografía, roca madre, tiempo.
 - b. Factores biológicos.
6. Perfil y evolución de un suelo.
7. Clasificación de los suelos.
8. Impactos en el suelo.
9. La erosión del suelo: natural y antrópica.
10. Contaminación y degradación del suelo.
11. Concepto y causas de la desertización y desertificación
12. Medidas para la recuperación y conservación de suelos degradados.
13. La desertización en España.

B. Procedimientos, destrezas y habilidades

- Elaboración de esquemas para establecer la existencia del suelo como interfase resultante de la influencia o interacción de varios subsistemas terrestres.
- Representación del perfil de un suelo tipo A, B, C indicando las principales características de sus horizontes.
- Identificación de los diferentes tipos de suelos a partir de imágenes.
- Desarrollo de esquemas indicando las principales causas de la erosión y contaminación del suelo.
- Análisis de las principales causas de la desertización.
- Conocimiento de las medidas adecuadas para la conservación de los suelos.
- Búsqueda de información, en prensa u otros medios, sobre datos de desertización y su distribución en diferentes regiones del mundo. Recopilar información sobre las diferentes actuaciones de recuperación y conservación del suelo en España y el resto del mundo. (Debate en el aula)

C. Actitudes, valores y normas

- Reconocimiento de la importancia del suelo como interfase entre los diferentes subsistemas terrestres
- Valoración de la importancia ecológica del suelo como soporte de la vida y su carácter de recurso no renovable a escala humana

- Reflexión sobre el efecto de la influencia humana en la desertización y valoración de actitudes conservadoras del suelo.
- Toma de conciencia sobre el proceso de deforestación como un importante factor negativo en la erosión de los suelos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ⁽¹⁾: el alumno/a es capaz de:

Criterio nº 8 ⁽²⁾: Caracterizar el suelo y el sistema litoral como interfases, valorar su importancia ecológica y conocer las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertificación, proponiendo algunas medidas para paliar sus efectos.

- ✓ Conocer la definición del suelo como interfase de diversos subsistemas terrestres
- ✓ Conocer los usos del suelo y su importancia como recurso.
- ✓ Conocer los componentes del suelo: agua, minerales, orgánicos y gaseosos.
- ✓ Describir los factores que intervienen en su formación, tanto los físicos como los biológicos.
- ✓ Definir los diferentes horizontes característicos de un suelo evolucionado y sus propiedades.
- ✓ Relacionar la erosión del suelo con las actividades antrópicas.
- ✓ Conocer las causas de degradación progresiva del suelo por salinización y anegamiento
- ✓ Conocer los conceptos de desertización y desertificación
- ✓ Relacionar diferentes procesos naturales y prácticas inadecuadas antrópicas con el progreso de la desertización y desertificación.
- ✓ Saber proponer algunas medidas encaminadas a la prevención o corrección de este fenómeno.
- ✓ Conocer las áreas de España con mayor grado de riesgo de erosión.

PROPUESTA DE ACTIVIDAD:

- ✓ Observar el perfil de un suelo “in situ”. Salida de campo por el entorno del Monte Naranco (proyecto de innovación)

UNIDAD DIDÁCTICA 7. LA BIOSFERA. PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Comprender el concepto de ecosistema y conocer los biomas más representativos.

- ✓ Reconocer los procesos que rigen la dinámica del ecosistema.
- ✓ Relacionar la eficacia de los ecosistemas con su productividad.
- ✓ Conocer las limitaciones de la productividad de los ecosistemas y adquirir una postura crítica ante las alteraciones que se producen en ellos.
- ✓ Comprender los mecanismos de autorregulación de los ecosistemas y conocer los factores que rompen su equilibrio.
- ✓ Evaluar la rentabilidad global de los recursos naturales, incluyendo sus posibles utilidades y los impactos generados.
- ✓ Comprender que la biodiversidad es un legado recibido, fruto de millones de años de evolución, que es necesario preservar para las futuras generaciones

CONTENIDOS.

A. Conceptos:

1. Concepto de biosfera. Biomas
2. Ciclos de materia y energía en los ecosistemas.
3. Concepto de ecosistema. Componentes abióticos y bióticos.
4. Flujo de energía en los ecosistemas. Niveles tróficos.
5. Parámetros tróficos.
6. Producción primaria. Factores limitantes.
7. Producción secundaria. Cadenas y redes tróficas.
8. Ciclos de materia en los ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrógeno y fósforo.
9. Ecosistemas urbanos.
10. Dinámica del ecosistema. Sucesión ecológica y clímax.
11. La pérdida de la biodiversidad en los ecosistemas: concepto de biodiversidad, su distribución y origen; principales causas de la desaparición de especies; consecuencias de la pérdida de biodiversidad.

B Procedimientos, destrezas y habilidades

- Interpretación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos.
- Ordenar y comentar dibujos de las etapas de una sucesión en un ecosistema terrestre: fase liquen, musgo, herbáceas, arbustivo y bosque
- Interpretar esquemas que representen los ciclos biogeoquímicos más terrestres y acuáticos.
- Búsqueda de información sobre algunas alteraciones producidas por el hombre en determinados ecosistemas.
- Citar especies Proyectoar diapositivas o videos en los que se representen los principales biomas
- animales y vegetales en peligro de extinción en Asturias, recogiendo información en internet sobre el problema de la pérdida de biodiversidad.
- Interés por conocer el funcionamiento del sistema biosfera.
- Reconocimiento y valoración de la función que cumplen los diferentes componentes del ecosistema y su contribución al equilibrio del mismo, así como

del papel que juegan los seres humanos en la alteración de dicho equilibrio.

C. Actitudes, valores y normas

- Toma de conciencia de las limitaciones en la productividad de los ecosistemas.
- Sensibilización de las consecuencias que tiene la sobreexplotación de los recursos y su incidencia sobre el medio ambiente.
- Valoración de la importancia del mundo de los seres vivos en la aportación de productos de uso farmacéutico y medicinal.
- Adquisición de una postura crítica ante las alteraciones humanas de los ecosistemas, que dificulten sus mecanismos naturales de autorregulación.
- Concienciación que el medio urbano es, desde el punto de vista biológico, un ecosistema que ofrece nuevos hábitats y nichos ecológicos para algunos seres vivos.
- Sensibilización sobre las consecuencias derivadas de la intervención humana en los ciclos biogeoquímicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ⁽¹⁾: el alumno/a es capaz de:

Criterio nº 7 (2): Reconocer el ecosistema como sistema natural interactivo, identificar sus ciclos de materia y flujos de energía, interpretar los cambios en términos de sucesión, autorregulación y regresión, reconocer el papel ecológico de la biodiversidad y el aprovechamiento racional de sus recursos.

- ✓ Deforestación.
- ✓ Pérdida mundial de la biodiversidad.
- ✓ Concepto de biosfera. Organización de los ecosistemas: ciclos de materia y energía.
- ✓ Flujo de energía en los ecosistemas.
- ✓ Definir los conceptos: ecosistema, biocenosis, biotopo, biomasa, producción bruta, producción neta, productividad.
- ✓ Definir la “regla del 10 %”.
- ✓ Producción secundaria. Cadenas y redes tróficas.
- ✓ Concepto de biosfera. Biomasa
- ✓ Concepto de ecosistema.
- ✓ Organización de los ecosistemas: ciclos de materia y energía.
- ✓ Componentes de los ecosistemas: abióticos y bióticos.
- ✓ Flujo de energía en los ecosistemas. Niveles tróficos.
- ✓ Parámetros tróficos.
- ✓ Producción primaria. Factores limitantes.
- ✓ Producción secundaria. Cadenas y redes tróficas.
- ✓ Flujo de energía. La “regla del 10%”.
- ✓ Ciclos de materia en los ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrógeno y fósforo.
- ✓ Ecosistemas urbanos.
- ✓ Dinámica del ecosistema. Sucesión ecológica y clímax.

- ✓ Concepto de biodiversidad.
- ✓ Origen y distribución de la biodiversidad.
- ✓ Principales causas de la desaparición de especies.
- ✓ Consecuencias de la pérdida de biodiversidad.
- ✓ Medidas para evitar la pérdida de la biodiversidad.
- ✓ Importancia de la biodiversidad.

RECURSOS

Materiales de apoyo.

- Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente *Ecosistemas*.
- Revista Investigación y Ciencia n.º 152 *Modelización del ciclo geoquímico del carbono*.

Recursos en la RED:

- Asociación española de ecología terrestre:
<www.aeet.org/>
- Red de Comités MaB de Iberoamérica y del Caribe:
<proyectos.inecol.edu.mx/iberomab/>
- Programa sobre el hombre y la biosfera (MaB) de la Unesco:
<www.unesco.org.uy/mab/progmab.html>
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino:
<www.mma.es/portal/secciones/calidad_contaminacion/indicadores_ambientales/perfil_ambiental_2007/>
- Ciclos biogeoquímicos:
<www.sagan-gea.org/hojared/Hoja18.htm>

UNIDAD DIDÁCTICA 8. LOS RECURSOS NATURALES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer las posibilidades de renovación de los recursos naturales y adaptar su uso y límite de explotación a dichas posibilidades.
- ✓ Evaluar la utilización de los recursos naturales teniendo en cuenta los beneficios económicos y sus características, así como los impactos provocados por su explotación.
- ✓ Tomar conciencia de que la naturaleza tiene sus límites y que para asegurar la

supervivencia no hay que dominarla sino aprovecharla utilizando racionalmente los recursos y respetando sus leyes.

- ✓ Mostrar actitudes para proteger el medio ambiente, criticando razonadamente medidas que sean inadecuadas y apoyando las propuestas que ayuden a mejorarlo
- ✓ Conocer los alimentos más comunes que se consumen, su fuente y nivel trófico, valorando el grado de aprovechamiento energético de su consumo.
- ✓ Evaluar la existencia de sistemas para aumentar la rentabilidad en la obtención de recursos alimentarios.
- ✓ Conocer planes tendentes a aprovechar mejor los recursos alimentarios y a buscar otros nuevos.
- ✓ Adquirir hábitos alimenticios más adecuados en relación con una mayor rentabilidad energética y una disminución de la presión sobre los ecosistemas
- ✓ Evaluar la rentabilidad global de los recursos alimenticios, incluyendo sus posibles utilidades y los impactos generados.
- ✓ Conocer los principales tipos de paisajes y sus componentes.
- ✓ Evaluar la importancia del paisaje teniendo en cuenta los factores de que depende.

CONTENIDOS.

A. Conceptos:

1. La necesidad de alimentos
2. Formas de obtención de alimentos
3. La agricultura
 - 3.1. Límites de la producción agrícola
 - 3.2. Evolución de la agricultura
 - 3.3. Tipos de agricultura
 - 3.4. Tendencias actuales de la agricultura
 - 3.5. Impactos derivados de la agricultura
 - 3.6. Situación de la agricultura en Asturias
4. La ganadería
 - 4.1. Modelos de ganadería
 - 4.2. Impactos medioambientales y riesgos para la salud derivados de la ganadería
 - 4.3. La ganadería en Asturias. Su aprovechamiento
5. La pesca
 - 5.1. Tipos de pesca
 - 5.2. La pesca en Asturias
 - 5.3. Impactos producidos por la pesca
 - 5.4. Medidas que permiten la sustentabilidad de las pesquerías
 - 5.5. Alternativas a la pesca tradicional:
 - 5.5.1. Explotación de especies actualmente no comerciales

5.5.2. La acuicultura. Principales impactos

6. El bosque como recurso.

6.1. Beneficios del bosque

6.2. Deforestación: causas, efectos y prevención (replantación y monocultivo).

7. El paisaje como recurso

7.1. Concepto de paisaje

7.2. Tipos de paisaje

7.3. Evolución del paisaje

7.4. Impactos paisajísticos y medidas de corrección

B Procedimientos, destrezas y habilidades

- Enumerar las principales características que se deben cumplir en la explotación de la ganadería, agricultura, pesca y bosques mediante el modelo del desarrollo sostenible
- Identificación de los impactos ambientales que más frecuentemente alteran nuestros paisajes
- Obtención de información sobre algunas alteraciones producidas por el hombre en los bosques: tala abusiva e incendios

C. Actitudes, valores y normas

- Actitud crítica sobre la incidencia negativa de determinadas actividades humanas
- Concienciarse de las consecuencias que tiene la sobreexplotación de los bosques y su incidencia sobre el medio ambiente.
- Capacidad para comprender las limitaciones de la productividad de los ecosistemas
- Sensibilizarse ante los problemas de la superpoblación
- Fomentar una actitud crítica sobre aquellos comportamientos que incrementan el daño ambiental y la insostenibilidad.
- Reconocimiento del paisaje como objeto de disfrute estético, calidad de vida y patrimonio natural y cultural
- Reconocimiento y valoración de la función que cumplen los diferentes componentes del bosque, así como del papel que juegan los seres humanos en su alteración.
- Valoración de la importancia de las conclusiones de la Cumbre mundial sobre la alimentación (Roma, 1996)
- Promover la protección de los paisajes de la zona, participando, si es necesario, en acciones a favor de su defensa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ⁽¹⁾: el alumno/a es capaz de:

Criterio n° 6⁽²⁾:: Analizar el papel de la naturaleza como fuente limitada de recursos para la humanidad, distinguir los recursos renovables o perennes de los no renovables y determinar los riesgos e impactos ambientales derivados de las acciones humanas.

- ✓ Explicar el concepto de deforestación, sus causas, efectos y prevención.
- ✓ Comprender las consecuencias de la pérdida mundial de la biodiversidad.
- ✓ Conocer las repercusiones que se derivan de la agricultura, ganadería y pesca sobre el medio ambiente, así como las medidas adoptadas para disminuir este impacto ambiental.
- ✓ Conocer algunas características que permitan la explotación de los recursos alimenticios, posibilitando su regeneración.
- ✓ Conocer los principales beneficios que se derivan del paisaje y los impactos más frecuentes que en él se producen.
- ✓ Relacionar el crecimiento demográfico con la necesidad de recursos alimenticios y poder evaluar sus consecuencias.
- ✓ Conocer las técnicas de explotación de la agricultura, la ganadería y la pesca en un modelo de desarrollo sostenible.
- ✓ Conocer las repercusiones prácticas de consumir mayoritariamente alimentos de los últimos niveles tróficos.
- ✓ Conocer las principales medidas para la conservación del paisaje

Criterios mínimos

- ✓ Relacionar el crecimiento demográfico con la necesidad de recursos alimenticios y poder evaluar sus consecuencias.
- ✓ Conocer las repercusiones prácticas de consumir mayoritariamente alimentos de los últimos niveles tróficos.
- ✓ Conocer las diferencias entre la agricultura intensiva o industrial y tradicional o de subsistencia.
- ✓ Conocer las diferencias entre la ganadería intensiva o industrializada y la tradicional o extensiva.
- ✓ Analizar las repercusiones que se derivan de la agricultura, ganadería y pesca sobre el medio ambiente, así como las medidas adoptadas para disminuir este impacto ambiental.
- ✓ Conocer las técnicas de explotación de la agricultura, la ganadería y la pesca en un modelo de desarrollo sostenible.
- ✓ Conocer algunas características que permitan la explotación de los recursos alimenticios, posibilitando su regeneración.
- ✓ Conocer los principales beneficios que se derivan del paisaje y los impactos más frecuentes que en él se producen.
- ✓ Conocer las principales medidas para la conservación del paisaje.
- ✓ Conocer la importancia del bosque como recurso y por lo tanto los problemas de la deforestación.
- ✓ Conocer las diferencias entre la deforestación y la repoblación forestal.
- ✓ Conocer las repercusiones que se derivan de la deforestación sobre el medio ambiente, así como las medidas adoptadas para disminuir este impacto ambiental.

UNIDAD DIDÁCTICA 9. UN MUNDO DE RESIDUOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Analizar los diferentes sistemas de eliminación de basuras, exponiendo las ventajas e inconvenientes que reportan cada uno de ellos.
- Clasificar la basura doméstica según el destino y la capacidad de reutilización, valorando la necesidad de promover cambios de actitud y fomentando la reducción del consumo, la reutilización y el reciclado de los distintos residuos.
- Analizar los impactos provocados por los residuos.

CONTENIDOS.

A. Conceptos:

1. Concepto de residuo. Distintos puntos de vista.
2. Tipos de residuos según la actividad antrópica que los origina.
3. Los residuos sólidos urbanos. Su efecto sobre el medio ambiente. Gestión.
4. Residuos sanitarios.
5. Residuos industriales.
6. Residuos ganaderos, agrícolas y forestales

B. Procedimientos, destrezas y habilidades

- Estudio del Consorcio de Gestión de los Residuos Sólidos de Asturias (COGERSA) y su visita.
- Búsqueda de información sobre los sistemas de tratamiento de residuos sólidos en España y análisis de las repercusiones ambientales de dichos sistemas
- Estudio de los problemas ambientales derivados de la localización de un vertedero.
- Observación de un vídeo sobre el transporte y almacenaje de residuos radiactivos.
- Aplicación de la regla de las tres “erres”: reducir, reutilizar y reciclar
- Aplicación práctica de la relación entre consumo, consumidores y residuos a ejemplos o situaciones simuladas.

C. Actitudes, valores y normas

- ✓ Reconocimiento de necesidad de un cambio de actitud ante el consumo abusivo de los productos que generan residuos innecesarios.
- ✓ Concienciación sobre la importancia de una buena política de los RSU.
- ✓ Valoración de la importancia de aplicar los criterios del uso sostenible de los recursos a la generación y gestión de los residuos.

- ✓ Apreciación de la importancia para la contaminación y la salud ambiental de los problemas ligados a los residuos fluidos.
- ✓ Reflexión sobre la importancia de las actitudes personales y los comportamientos en la solución de los problemas ambientales de los residuos sólidos.
- ✓ Valoración de la importancia que tiene el comportamiento como consumidores en la generación de residuos. Actitud crítica frente al consumismo y el derroche.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ⁽¹⁾: el alumno/a es capaz de:

Criterio nº 9 ⁽²⁾: Diferenciar entre el crecimiento económico y el desarrollo sostenible y proponer medidas encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.

- ✓ Conocer el concepto de residuo.
- ✓ Clasificación de los residuos según la actividad antrópica que los origina.
- ✓ Conocer los impactos que los residuos sólidos urbanos originan en el medio ambiente.
- ✓ Conocer los impactos que los residuos sanitarios originan en el medio ambiente.
- ✓ Conocer los impactos que los residuos agrícolas, ganaderos y forestales originan en el medio ambiente.
- ✓ Conocer los impactos que los residuos industriales originan en el medio ambiente.
- ✓ La problemática de los residuos nucleares.
- ✓ Conocer el tratamiento y la gestión de los residuos sólidos urbanos: separación en origen, reciclado, incineración y compostaje.
 - Criterios mínimos
- ✓ Conocer el concepto de residuo.
- ✓ Clasificación de los residuos según la actividad antrópica que los origina.
- ✓ Conocer los impactos de los residuos sólidos urbanos en el medio ambiente.
- ✓ Conocer las condiciones que debe de cumplir un vertedero controlado.
- ✓ Conocer los impactos de los residuos sanitarios en el medio ambiente.
- ✓ Conocer los impactos de los residuos agrícolas, ganaderos y forestales en el medio ambiente.
- ✓ Conocer los impactos de los residuos industriales en el medio ambiente

RECURSOS

Materiales en la RED:

- Residuos sólidos:
<www.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm>
- Documentación estatal y autonómica sobre residuos (FECYT):
<www.fecyt.es/especiales/residuos/14b.htm>

UNIDAD DIDÁCTICA 10. IMPACTO Y GESTIÓN AMBIENTAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer la necesidad de políticas ambientales que promuevan una toma de conciencia ciudadana.
- Tomar conciencia de los problemas ambientales desde una perspectiva globalizadora que integre todos los puntos de vista.
- Mostrar actitudes para proteger el medio ambiente, criticando razonadamente medidas que sean inadecuadas y apoyando las propuestas que ayuden a mejorarlo.

CONTENIDOS.

A . Conceptos:

1. Conceptos generales: impacto, gestión y política ambiental.
2. La ordenación del territorio.
3. Evaluación de impacto ambiental. Concepto, funciones, su realización necesidad y contenidos. Declaración de impacto ambiental.
4. Grandes compromisos internacionales: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano (Estocolmo,1972); Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992)
5. La protección de los espacios naturales: parques, reservas, monumentos, paisajes protegidos. Figuras internacionales: Reservas de la biosfera, patrimonio de la humanidad.

B. Procedimientos, destrezas y habilidades

- Investigación de los impactos ambientales que más frecuentemente alteran nuestro paisaje.
- Curiosidad hacia algunos ejemplos de protección contemplados en la legislación medioambiental.
- Descubrimiento de las reservas de la biosfera del Principado de Asturias: Redes,

Somiedo, Muniellos y las fuentes del Narcea. Conocer otras figuras de protección del Principado de Asturias.

- Búsqueda de información sobre la conferencia de Johannesburgo
- Manejo, interpretación y elaboración de propuestas de sensibilización y educación ambiental.
- Curiosidad por las propuestas de restauración paisajística de actividades extractivas. (Vinculación con trabajo de innovación)

C. Actitudes, valores y normas

- Concienciación de la importancia de la Ordenación del Territorio para racionalizar su uso por el hombre en distintas actividades.
- Valoración de la importancia de las conclusiones de las conferencias de Naciones Unidas que tuvieron lugar en Estocolmo (1972), Río de Janeiro (1992) y Johannesburgo (2002).
- Sensibilización de la protección de los paisajes de la zona participando, si es necesario, en acciones a favor de su defensa.
- Reconocimiento de la importancia que tiene la existencia de espacios naturales protegidos.
- Apreciación positiva de la coordinación y cooperación internacional en defensa de las causas medioambientales
- Actitud crítica ante el desarrollo convencional que se centra en el crecimiento económico.
- Fomento de actitudes abiertas y de defensa del diálogo para la consecución de acuerdos en la resolución de problemas ambientales.
- Valoración de la importancia de la participación pública en la resolución de los problemas ambientales.
- Valoración la sensibilización social sobre los problemas del desarrollo sostenible.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ⁽¹⁾: el alumno/a es capaz de:

Criterio de evaluación nº 10⁽²⁾:: Obtener, seleccionar y valorar informaciones de distintas fuentes sobre temas de carácter científico y medioambiental de repercusión social, teniendo en cuenta distintos aspectos históricos, sociológicos, económicos y culturales, para formarse opiniones propias argumentadas, apoyadas en datos y evidencias científicas, y comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes utilizando las tecnologías de la información y comunicación.

- ✓ Definir impacto ambiental, gestión ambiental y política ambiental.
- ✓ Conocer los aspectos generales que deben estar incluidos en los estudios de impacto ambiental: los relativos al medio físico y al medio socioeconómico.
- ✓ Saber definir la Evaluación de impacto Ambiental.
- ✓ Conocer los tipos de proyectos que precisan en nuestro país la realización de un
- ✓ Estudiar la Evaluación de Impacto Ambiental.

- ✓ Indicar algunas medidas preventivas de gestión ambiental, reconociendo y valorando la realización de la EIA previa a la realización del proyecto.
- ✓ ordenación del territorio. Concepto y utilidad.
- ✓ Concepto de parque natural, reserva natural, monumento natural y reserva de la biosfera.

RECURSOS

MATERIALES DE APOYO

- GÓMEZ OREA, D.: *Evaluación de impacto ambiental*, Madrid, Ediciones Mundi Prensa, 2002.
- DALY, H. E. (comp.): *Economía, ecología, ética*, México, FCE, 1980.
- CARPINTERO, Óscar: *Entre la economía y la naturaleza*, Madrid, Los libros de la Catarata, 1999.
- JIMÉNEZ HERRERO, L.: *Desarrollo sostenible*, Madrid, Pirámide, 2000.
- PASCUAL TRILLO, J. A.: *El teatro de la ciencia y el drama ambiental. Una aproximación a las ciencias ambientales*, Madrid, Miraguano Ediciones, 2000.
- MARTÍNEZ ALIER, J., y Roca, J.: *Economía ecológica y política ambiental*, México, FCE-PNUMA, 2000.

Otros recursos en la RED:

- Agenda 21:
<www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21sptoc.htm>
- Legislación europea sobre desarrollo sostenible:
<europa.eu/scadplus/leg/es/s15001.htm>
- Iniciativa de la OEI por la educación en la sostenibilidad:
<www.oei.es/decada>

(1) En todas las unidades se aplicará el criterio de evaluación nº 11(2):

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

(2) Criterios de evaluación recogidos en el Decreto 75/2008, de 6 de agosto



PROYECTO DE INNOVACIÓN
Máster de Formación del Profesorado

*“Si no conocemos la historia de nuestro entorno
no conocemos a nosotros mismos”.*

María Gudín (médica)