



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA DE NAVARRA  
DE PERSONAS ADULTAS FÉLIX URABAYEN

AGENDA DE TRABAJO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y  
DEL MEDIOAMBIENTE  
2º de bachillerato  
Curso 2016-2017

## ÍNDICE

Presentación  
Material didáctico  
Contenidos  
Evaluación y calificación  
Orientaciones para el estudio

### A. PRESENTACIÓN

En esta asignatura se trata de conocer y analizar los niveles de organización y comprender mejor la Tierra como un planeta activo. Comprende una serie de conceptos de síntesis y de aplicación de varias ciencias, entre las que figuran destacadamente la Geología, la Biología, la Física, la Química y la Ecología, entre otras. Su estudio se configura en torno al conocimiento de los sistemas terrestres y de sus interacciones con el sistema humano, que dan lugar al medio ambiente.

La organización y secuenciación seguida presentan, primero, la relación general entre la humanidad y los sistemas terrestres, estudiando detalladamente, luego, cada uno de ellos (**Geosfera, Atmósfera, Hidrosfera, Biosfera e Interfases** de estos sistemas), teniendo en cuenta que cada sistema tiene su propia dinámica, presenta unos **riesgos** en su equilibrio, proporciona unos **recursos** a la humanidad, de la cual recibe unos **impactos**.

### B. MATERIAL DIDÁCTICO

**Libro de texto:** “Ciencias de la Tierra y Medioambientales” 2º Bachillerato. Editorial Editex.. Adquirir la última edición.



**Otros materiales:** se recomienda el uso de las siguientes **páginas web:**

Haz una visita semanal al Aula Virtual: <http://iesnapa.educacion.navarra.es/moodle2/>

Página Web “Cosas de Ciencias”: <http://docentes.educacion.navarra.es/metayosa/> En ella dispondrás de apuntes y páginas actualizadas que te facilitarán el estudio. También puedes consultar Biología, con noticias actualizadas sobre la asignatura (fíjate en las etiquetas de la derecha para seleccionar lo que te interese) y Ciencias en general:

<http://multiblog.educacion.navarra.es/metayosa/>

Recopilación de noticias de CTMA, que completaremos entre todos/as

<http://www.scoop.it/t/ctma>

Wiki colaborativa: <http://diccionariobiologiayctma.wikispaces.com/> en la que se recopilarán noticias, videos y novedades sobre la materia.

Otras páginas web interesantes:

Página web de Jose A. Regodón, con todo el temario de la asignatura, contiene exámenes de autocorrección, gran cantidad de esquemas valiosos y de repaso.

<http://almez.pntic.mec.es/jrem0000/dpbg/2bch-ctma/>

Libro electrónico de toda la asignatura con imágenes, de Luis Echarri.

<http://www1.ceit.es/Asignaturas/ecologia/Hipertexto/00General/IndiceGral.html>

Página web del IES Isabel de España.

[http://www.isabeldeespana.org/ciencias/web\\_ciencias\\_de\\_la\\_tierra.htm](http://www.isabeldeespana.org/ciencias/web_ciencias_de_la_tierra.htm)

Programación con imágenes.

<http://cienciasnaturales.es/>

Páginas con gran cantidad de recursos

<http://japt.es/>

<http://acacia.pntic.mec.es/~lferna13/ctma/index.html>

<http://www.aepect.org/> Asociación para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Hecha por profesores para profesores, esta página contiene recursos interesantes también para el estudiante o el curioso.

Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. :

<http://www.tecnun.es/Asignaturas/ecologia/Hipertexto/00General/Enlaces.html> Libro de texto electrónico de *Luis Echarri*. Una obra extensa y completa que es contrapartida y complemento digital de la publicada por Editorial Teide.

**Lecturas recomendadas:** Artículos, novelas, ensayos...

Libros sobre ciencia en general:

-Grandes controversias geológicas. Hallam. Labor.

-¿Qué es la vida? Lynn Margulis y Dorion Sagan.

-Cosmos. Carl Sagan. Ed. Planeta.

-Momentos estelares de la ciencia. Asimov. Ed. Salvat.

-Introducción a la ciencia. Asimov. Salvat.

-1001 cosas que todo el mundo debería saber sobre la ciencia. Asimov. Ed. Salvat.

-Historia de la biología. Jahn. Barcelona. Labor.

-Historia de la Ciencia: de Solís y C. Selles

-Una breve historia de casi todo: Bill Bryson

Libros sobre problemas medioambientales:

-Ecología. Miracle. M<sup>a</sup> Rosa. Temas clave. Salvat.

-Energías alternativas. José Domínguez Gómez. Sirius.

-Manual de ecología día a día. Gobierno de Navarra.

-La guía del naturalista. Durrell. Blume.

Actualidad

-EL CLIMA: EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y EL FUTURO DEL PLANETA. de TOHARIA, MANUEL. Editorial DEBOLSILLO

-UNA VERDAD INCOMODA: LA CRISIS PLANETARIA DEL CALENTAMIENTO GLOBAL Y COMO AFRONTARLA, de GORE, AL. Ed. GEDISA, 2007

- En frío. la guía del ecologista escéptico para el cambio climático. de Bjorn Lomborg España.

-El clima está en nuestras manos. Es una historia del calentamiento global, desde el escepticismo. De Tim Flannery. Taurus.

- La vida amenazada. Cuestiones sobre la biodiversidad. Jose Antonio Pascual Trillo. Nívo-la.

- Manifiesto para la supervivencia. Por Edward Goldsmith y otros. Alianza Editorial.

- Primavera Silenciosa (1962) de Rachel Carson. Basado en el estudio de las consecuencias sobre el entorno del uso indiscriminado de pesticidas.
- Lo pequeño es hermoso (1973), Schumacher. Alerta sobre el peligro de acabar con los recursos naturales.
- El ecologista escéptico es un polémico libro de Bjorn Lomborg (1965–) La idea principal es que no deben ser las organizaciones ecologistas, los grupos de presión política o los medios de comunicación los que dicten las prioridades.

### C. CONTENIDOS

Los temas o unidades didácticas del curso se distribuyen por evaluaciones de la manera que se indica en el cuadro siguiente:

1ª EVALUACIÓN		
Periodo	Unidades didácticas	Libro de texto / Apuntes
Del 12 al 16 de septiembre.	Introducción: El medio ambiente como recurso para la humanidad. Concepto de recursos naturales y su clasificación; Concepto de recurso natural; Clases de recursos naturales, renovables y no renovables. Impactos ambientales Concepto de riesgos.	Unidad 1: 29-34 pág.
Del 19 al 30 de septiembre.	Unidad didáctica 1: La Tierra y los procesos geológicos. Descripción breve de la estructura, casi nada de composición. La energía de la Tierra. 2.1 La energía externa. 2.2 La energía interna. Los procesos geológicos internos. Corrientes de convección y plumas convectivas. Dinámica cortical. Ciclo de Wilson. Fenómenos asociados a la tectónica de placas. 4. Procesos geológicos externos (se aconseja realizar un resumen de esta parte).	Unidad 3: 69-79; 86-98
Del 3 al 7 de octubre.	4. Riesgos geológicos. 4.1 Riesgos derivados de procesos internos: sísmicos y volcánicos. 4.2 Riesgos derivados de procesos externos: riesgos gravitacionales y suelos expansivos.	Unidad 4: 126-135
Del 10 al 21 de octubre	<b>Unidad didáctica 2:</b> El estrato edáfico: el suelo.  1. El suelo: formación, morfología y composición. 1.1 El proceso de edafogénesis. 1.2 El perfil del suelo. 1.3 Los componentes edáficos. 2. Propiedades del suelo. 2.1 Propiedades físicas: textura y estructura. 2.2 Propiedades químicas: acidez y capacidad	Unidad 5: 141-153; 156-168

	<p>de intercambio de iones.</p> <p>3. Tipos de suelo.</p> <p>3.1 Clasificación de los suelos: suelos zonales e intrazonales.</p> <p>4. Degradación del suelo.</p> <p>4.1 La erosión del suelo.</p> <p>4.2 La contaminación y salinización del suelo.</p> <p>5. La desertificación de la Tierra.</p> <p>5.1 La desertificación en el mundo.</p> <p>5.2 Medidas para combatir la desertificación.</p>	
Del 24 de octubre al 15 de noviembre.	<p><b>Unidad didáctica 3:</b> La atmósfera terrestre.</p> <p>1. Composición y estructura.</p> <p>1.1 Composición de la atmósfera.</p> <p>1.2 Capas de la atmósfera según su comportamiento térmico.</p> <p>1.3 La energía en la atmósfera.</p> <p>1.4 Función reguladora y protectora.</p> <p>2. Dinámica atmosférica.</p> <p>2.1 Distribución latitudinal de la energía solar.</p> <p>2.2 Movimientos verticales.</p> <p>2.3 Movimientos horizontales.</p> <p>2.4 Esquema general de la circulación atmosférica.</p> <p>2.5 Zonas climáticas. Diagramas climáticos.</p> <p>3. Riesgos climáticos.</p> <p>3.1 Temperaturas.</p> <p>3.2 Viento.</p> <p>3.3 Precipitaciones.</p> <p>4. Impactos en la atmósfera.</p> <p>4.1 Fuentes y tipos de contaminación.</p> <p>4.2 Contaminación física.</p> <p>4.3 Contaminantes químicos primarios.</p> <p>4.4 Contaminantes químicos secundarios.</p> <p>4.5 Efectos generales de los contaminantes atmosféricos.</p>	Unidad 6: 175-197 Unidad 7: 210-216; 218-224
Exámenes de la 1ª evaluación: del 16 al 22 de noviembre. Verifica el día.		
2ª EVALUACIÓN		
Periodo	Unidades didácticas	Libro de texto / Apuntes
Del 23 de noviembre al 29 de noviembre	<p>4. Impactos en la atmósfera.</p> <p>4.5 Efectos generales de los contaminantes atmosféricos.</p> <p>4.6 Efectos locales.</p> <p>4.7 Lluvia ácida.</p> <p>4.8 El agujero de la capa de ozono.</p> <p>4.9 Efecto invernadero.</p> <p>4.10 Medidas para disminuir la contaminación atmosférica.</p>	Unidad 7: 223-232

<p>Del 30 de noviembre al 13 de enero.</p>	<p><b>Unidad didáctica 4:</b> La hidrosfera terrestre.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Composición y distribución. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Distribución del agua.</li> <li>1.2 Composición química.</li> <li>1.3 Características físicas de los medios acuáticos.</li> </ol> </li> <li>2. Dinámica de la hidrosfera. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 El ciclo del agua.</li> <li>2.2 Dinámica de los océanos. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3 Dinámica de las aguas continentales.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Impactos en la hidrosfera. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Fuentes de contaminación.</li> <li>3.2 Tipos de contaminantes.</li> <li>3.3 Efectos generales.</li> <li>3.4 Calidad del agua potable.</li> <li>3.5 Potabilización.</li> <li>3.6 Depuración de aguas residuales.</li> </ol> </li> </ol>	<p>Unidad 8: 241-254 Unidad 9: 274-290</p>
<p>Del 16 al 3 de febrero.</p>	<p><b>Unidad didáctica 5:</b> Ecosistemas y su dinámica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los ecosistemas y su dinámica. Relaciones tróficas. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2 Niveles tróficos y cadenas alimentarias.</li> <li>1.3 Eficiencia ecológica.</li> </ol> </li> <li>2. Obtención y transformación de materia y energía en los ecosistemas. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Flujo de energía.</li> <li>2.2 Ciclo de la materia. Ciclos biogeoquímicos.</li> </ol> </li> <li>3. Mecanismos de autorregulación del ecosistema. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Factores abióticos.</li> <li>3.2 Factores bióticos.</li> <li>3.3 Dinámica de poblaciones.</li> <li>3.4 Dinámica de comunidades.</li> <li>3.5 El ecosistema en el tiempo: sucesiones.</li> </ol> </li> <li>4. La biosfera como gran ecosistema. Biomas. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Biomas terrestres.</li> <li>4.2 Biomas acuáticos.</li> </ol> </li> <li>5. Amenazas a la biodiversidad. <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 El valor de la biodiversidad.</li> <li>5.2 Causas de la extinción de especies.</li> </ol> </li> </ol>	<p>Unidad 10: 297-326 Unidad 12: 376-384 (se aconseja leer las páginas 363-370)</p>

	5.3 ¿Cómo evitar la pérdida de la biodiversidad?	
Del 30 al 3 de febrero	Unidad didáctica 6: Los recursos. 1. Conceptos generales y tipos de recursos naturales	
Exámenes de la 2ª evaluación: 15 al 21 de febrero. Verifica las fechas.		
3ª EVALUACIÓN		
Periodo	Unidades didácticas	Libro de texto / Apuntes
Del 6 al 7 de marzo	<p>2. Recursos minerales.</p> <p>2.1 Origen de los yacimientos minerales.</p> <p>2.2 Tipos de recursos minerales y su utilización.</p> <p>3. Recursos energéticos.</p> <p>3.1 Usos de la energía.</p> <p>3.2 Tipos de recursos energéticos.</p> <p>3.3 Uso eficiente de la energía.</p> <p>4. Recursos geológicos energéticos.</p> <p>4.1 El carbón.</p> <p>4.2 Petróleo.</p> <p>4.3 Energía nuclear.</p> <p>4.4 Energía geotérmica (recurso renovable).</p> <p>5. Recursos energéticos renovables de la atmósfera.</p> <p>5.1 Energía eólica.</p> <p>5.2 Energía solar.</p> <p>6. Recursos hídricos.</p> <p>6.1 El agua.</p> <p>6.2 Usos del agua.</p> <p>6.3 Energía hidráulica.</p> <p>6.4 Energía mareomotriz y energía de las olas.</p> <p>7. Gestión de los recursos hídricos.</p> <p>7.1 Medidas de ahorro de carácter general.</p> <p>7.2 Medidas de ahorro por sectores de utilización.</p> <p>7.3 Medidas de ahorro de carácter técnico.</p>	<p>Unidad 4: 107-121</p> <p>Unidad 7: 207-209</p> <p>Unidad 9: 265-271</p>
Del 8 de marzo al 21 de marzo.	<p>Unidad didáctica 6: Los recursos.</p> <p>8. Recursos alimenticios.</p> <p>8.1 Las fuentes de alimentos tradicionales.</p> <p>8.2 La ganadería.</p> <p>8.3 La pesca.</p> <p>9. Recursos forestales.</p> <p>9.1 Aprovechamiento de los bosques.</p> <p>9.2 Los bosques españoles.</p> <p>9.3 Gestión de los recursos forestales.</p>	<p>Unidad 11: 339-354</p>

	<p>10. La biomasa como recurso energético.</p> <p>10.1 Tratamientos de la biomasa.</p> <p>10.2 Utilización energética de la biomasa.</p>	
<p>Del 22 de marzo al 11 de abril y última semana de repaso.</p>	<p><b>Unidad didáctica 7:</b> Los residuos y su gestión.</p> <p>0. Introducción. Concepto de residuo.</p> <p>1. Los residuos: origen y tipología.</p> <p>1.1 Origen de los residuos.</p> <p>1.2 Tipología de los residuos.</p> <p>2. Residuos del sector primario.</p> <p>2.1 La biomasa.</p> <p>2.2 Residuos de actividades extractivas.</p> <p>3. Residuos del sector secundario: industriales.</p> <p>3.1 Recursos inertes.</p> <p>3.2 Residuos peligrosos (RP)</p> <p>3.3 Residuos radiactivos.</p> <p>4. Residuos del sector terciario.</p> <p>4.1 Residuos sólidos urbanos (RSU)</p> <p>4.2 Residuos sanitarios.</p> <p>5. La gestión global de los residuos.</p> <p>5.1 Disminución de los residuos.</p> <p>5.2 Transformación de los residuos.</p> <p>5.3 Eliminación de los residuos.</p> <p>5.4 Situación en España.</p> <p>5.5 Auditoría de residuos.</p>	<p>Unidad 14: 421-445</p>
<p>El examen de la 3ª evaluación se realizará del 3 al 9 de mayo Verifícalo.</p>		
<p>El examen final y/o de recuperación se realizará del 16 al 19 de mayo.</p>		
<p>Recuerda que la evaluación extraordinaria de toda la asignatura , se realizará del 14 al 16 de junio. Verifícalo</p>		

## D. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

*Cómo se evalúa:* habrá tres pruebas parciales, más una prueba final en mayo de toda la asignatura o de las partes que hubieran quedado pendientes. Esta prueba final podrá servir también como una oportunidad para que el alumno mejore la nota obtenida a lo largo del curso. La prueba extraordinaria de junio, en cambio, será de toda la asignatura y sobre todo su contenido, no sólo de contenidos mínimos, de manera que el alumno pueda obtener una calificación superior a 5.

Cómo se califica:

### **Para subir nota:**

-De manera **voluntaria**, se valorará la **presentación de un trabajo específico**, sobre el que se añade información. Se calificará **añadiendo** hasta 15% sobre la nota final, siempre que se obtenga un 4 de media en los exámenes, un 4 en el trabajo y no se aprecie que sea una copia. Deberá ser entregado, como fecha tope, el día 11 de abril.

**-Otra vía es realizar las actividades.** Éstas constarán de cuestionarios, respuestas en el foro y el comentario de noticias y fotografías que se irán presentando a lo largo del curso. Al final de cada uno de los temas **se abrirá en el aula virtual y durante una semana un cuestionario con preguntas** correspondientes a la materia estudiada en esa unidad. La realización de esta tarea es **voluntaria**, sin embargo se tendrá en cuenta a efectos de calificación **puediendo suponer hasta 1,5 puntos más** en la calificación de cada evaluación. Para tener en cuenta la nota obtenida en los cuestionarios es necesario sacar como **mínimo un 4** en el examen de la evaluación. En total, no será superior a 2.

Criterios de valoración (Utilizados en las Pruebas de Selectividad de la Universidad Pública de Navarra)

- a) Claridad y orden en el desarrollo de la cuestión seleccionada
- b) Empleo correcto de la terminología científica.
- c) La precisión en la exposición de los conceptos.
- d) No será aceptable utilizar el texto, figura, esquema, etc., como pretexto para exhibir conocimientos relativos a cuestiones marginales ajenas a los contenidos de las cuestiones planteadas.
- e) La presentación correcta del ejercicio.
- f) Se valorará positivamente, en su caso, la inclusión de dibujos, esquemas y fórmulas correctas
- g) No existe una puntuación específica para cada una de las preguntas de cada cuestión, siendo estas puntuadas globalmente.

Pruebas finales:

- a) *Cómo se recuperan las evaluaciones:* En la suficiencia se realizarán los exámenes de aquellas evaluaciones suspendidas.
- b) *quién tiene que hacer una prueba global:* el alumno que haya suspendido las tres evaluaciones.
- c) *cómo se sube la nota media del curso:* Se podrá realizar el examen de suficiencia para subir nota y, también a través de la calificación del trabajo obligatorio.

---

## Trabajo de CTMA

1. El trabajo es **personal**: es necesario que sea redactado por vosotros, con vuestras propias palabras, intentando utilizar (por supuesto) el lenguaje apropiado (no hacen falta frases rimbombantes). En caso de que se detecten frases copiadas literalmente (y es una tarea muy fácil, sobre todo de Internet) se calificará con un cero, obligándole a presentarse a la recuperación de la tercera evaluación.

2. El **plazo de entrega**: está pensado para realizarlo después de la primera evaluación, contando con que hay unas vacaciones entre medio, para leerlo. El plazo último, será el 20 de abril, añadiendo las vacaciones de Semana Santa para cumplimentarlo.

1. Elegir el tema de tu trabajo de investigación.

Tus **gustos**. Piensa en temas que te gusten, en tus posibilidades para abordarlos, en el tiempo que les puedes dedicar. Revisa la programación del curso y seguro, que de todos los temas que aparecen, alguno te llama más la atención. Recuerda que es mejor elegir un tema sobre el que te apetezca investigar.

¿Y si no se te ocurre nada?

Siempre puedes hacer un trabajo sobre noticias de actualidad, relacionadas con la asignatura.

En ese caso, recuerda que los periódicos de los domingos y sus suplementos suelen tener artículos recopilatorios sobre esos temas. El periódico El País, dedica un suplemento, Tierra a estos temas y se publica el tercer sábado del mes, así como el suplemento Salud, que se entrega el segundo sábado. Puedes tomar ideas también consultando un periódico, la



biblioteca, preguntando a profesores o amigos...

A lo largo del proceso considera los derechos que tienen los autores sobre sus obras (citas, haz una bibliografía, indica los autores de las imágenes o ilustraciones...).

**RECUERDA:** si tu trabajo o parte de él contiene frases literales copiadas de algún sitio, **será calificado con cero.** Te darás cuenta de lo importante que es leer la Agenda.

**Pon límites a tu tema.** Intenta que no sea demasiado general. No elijas un tema demasiado complicado o del que haya poca documentación. No le des más vueltas. Una vez que has elegido tema no lo pienses más: es el momento de ponerse a trabajar.

El plan

Planifica los pasos que vas a dar en tu investigación.

**Anticípate.** Piensa en las tareas que vas a hacer, en los distintos pasos y en los problemas que puedan surgir.

**Reparte** bien el tiempo. Algunos pasos serán más largos que otros.

Sin agobios al final. No dejes todo para el final. Si te organizas bien hay tiempo para todo.

**Pide ayuda.** Para hacer un buen plan pide consejo a tu alrededor: profesores, compañeros... Sé flexible. No todo se puede prever. Tu plan debe estar abierto a los imprevistos: de algunos puedes sacar provecho.

Míralo de vez en cuando. Revisa tu plan cada cierto tiempo para comprobar que cumples con las tareas y fechas previstas.

Las ideas

Confecciona un diagrama que te ayude a ordenar lo que ya sabes y lo que vas a investigar. Piensa en lo que ya sabes. Por escaso que sea, siempre tenemos algún conocimiento sobre los temas.

¿Qué quieres saber? Dedicar un tiempo a preguntarte qué es lo que quieres averiguar sobre el tema elegido.

Anota todo lo que se te ocurra. No descartes, en principio, ninguna de tus ideas, porque podrían ser útiles más adelante.

**Palabras clave.** Tus preguntas serán más fáciles de manejar si las resumes en unas cuantas palabras clave que utilizarás después para buscar información.

Un diagrama. Sirve para representar las ideas que surgen en torno al tema que estás investigando.

Sitúa en el centro el tema principal y haz salir de él ramas o subtemas relacionados (como si fuera una estrella). Este proceso puedes repetirlo tantas veces como necesites.

Te puedes ayudar de Power Point para realizar estos diagramas. También existe CMap Tools, programa informático libre que te permite hacerlo en ordenador:

<http://cmaptools.softonic.com/>

Las fuentes

Busca la forma más conveniente de encontrar información para tu trabajo.

¿Qué necesito? Piensa en el tipo de información que necesitas para tu investigación: documentos, imágenes, audiovisuales, estadísticas...

¿Dónde está? Elige bien el lugar en el que buscar: bibliotecas, hemerotecas, Internet, encuestas...

Las bibliotecas. Acércate a la del instituto o a la del barrio y consulta su catálogo o pregunta al bibliotecario. Recuerda que tienes unas palabras clave para empezar a buscar.

Internet. En Internet existe todo tipo de información, pero hay demasiados millones de páginas y no todo es útil ni fiable. Aquí también puedes emplear tus palabras clave.

Sé curioso. No te quedes con lo primero que encuentres. Consulta fuentes variadas, de autores y procedencias diferentes.

Selecciona los documentos necesarios para tu investigación.

Selecciona la información importante

Elabora un guión que refleje toda la información obtenida hasta ahora.

Sé original. No copiar ni plagiar. Cita correctamente a los autores y fuentes consultadas.

¿Cómo hacer un buen informe de investigación?

**Cuida el aspecto.** Procura que la presentación final de tu trabajo sea clara, limpia, ordenada. Transmite interés. Si vas a hacer una exposición oral intenta comunicar tus ideas suscitando interés en el público. Hazte un guión escrito y ensaya antes.

Extracto de [http://www.esdelibro.es/archivos/documentos/guia\\_alumnos.pdf](http://www.esdelibro.es/archivos/documentos/guia_alumnos.pdf)

Recuerda: todo trabajo debe constar al menos de las siguientes partes:

Introducción  
Índice: con mapa conceptual si se trata de un tema  
Contenidos: si es trabajo recopilatorio de artículos de periódico, debe contener al menos esos artículos.  
Conclusiones  
Bibliografía y fuentes consultadas

Temas sobre los que puede tratar el trabajo:

Cambio climático

**Recursos naturales.** Ventajas e inconvenientes de su uso. Aprovechamiento y formas de ahorro:

- Hídricos
- Energías renovables: solar, eólica, maremotriz, biomasa.
- Combustibles fósiles
- Energía nuclear
- Recursos minerales: problemas derivados de su explotación
- Biológicos: agricultura, ganadería, pesca, recursos forestales, fuentes de alimentos.

**Riesgos geológicos:** volcánicos y sísmicos

**Riesgos climáticos:** por efecto de temperatura, viento y precipitación. Derivados de erosión: desertización. Riesgos inducidos.

Impactos ambientales

- Contaminación atmosférica

Efecto invernadero

Agujero ozono

Lluvia ácida

- Contaminación hídrica:

Eutrofización y salinización

Calidad del agua.

Tratamiento y depuración del agua

- Contaminación, erosión y degradación del suelo
  - o Erosión y desertización. Medidas correctoras
- Alteración de ecosistemas y pérdida de biodiversidad.
- Residuos y contaminación:
  - o Biomasa y minería
  - o Residuos industriales
  - o Residuos radiactivos
  - o RSU

Puedes también realizarlo sobre uno de los **libros recomendados en la Bibliografía.**

También puedes decidir utilizar internet para participar en la WIKI de la asignatura. Para ello debes pedir que te de de alta en ella como colaborador. Se diseñará un plan de calificación, con mínimos. <http://ticconciencia.wikispaces.com/home>

Hay varias maneras de colaborar:

Enlazar datos de la historia de las CTMA

Enlazando términos que aparecen en la asignatura:

Enlazando biografías de científicos y científicas

Enlazando libros que te parezcan interesantes:

Curiosidades de la ciencia: cuándo y cómo sucedieron fenómenos:

También puedes decidir participar en la Wiki general de la asignatura:  
<http://ticconciencia.wikispaces.com/home>

Modelo de examen. A partir de este curso, se plantea realizar los exámenes tipo pruebas PAU, por lo que se adjuntan.

IES Félix Urabayen CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO  
AMBIENTE DE 2º DE BACHILLERATO EXAMEN DE LA 1ª EVALUACION

Conteste a cuatro de las cinco preguntas

**Pregunta 1ª** La atmósfera

a) ¿Por qué a 4.000 m de altitud la respiración se hace dificultosa si, estando en la atmósfera, la proporción de oxígeno es la misma que a nivel del mar?

b) Sobre la humedad relativa de la atmosférica, responda de modo razonado a las siguientes cuestiones:

- ¿Aumenta o disminuye al aumentar la temperatura?
- ¿Será mayor de madrugada o a mediodía?
- ¿Será mayor durante el verano o durante el invierno?
- ¿Cómo se forma el rocío y la escarcha?

**Pregunta 2ª** La hidrosfera.

La capa discontinua de agua que envuelve la mayor parte de la superficie terrestre es, como sabemos, la hidrosfera. En relación a esta capa de la Tierra responda los apartados siguientes

2.1 ¿Qué modificaciones de la temperatura, la presión, los nutrientes, la densidad de los gases disueltos

y de la luz se producen en profundidad en el medio acuático? Explique a su vez las causas de dichas modificaciones y la influencia de los factores aludidos en los seres vivos.

2.2 Defina los términos: *zona fótica*, *zona afótica* y *termoclina*.

Escriba *sí* o *no* a la izquierda de las afirmaciones siguientes:

- El agua tiene bajo calor específico.
- Un g de agua necesita 1 caloría para elevar 1º C su temperatura.
- La densidad máxima del agua se alcanza a 4º C.
- La densidad aumenta de 4º a 0º C.

La solubilidad de los gases en el agua aumenta con la temperatura.

**Pregunta 3ª** Biosfera

Dinámica de poblaciones.

3.1 Curvas de crecimiento y de supervivencia de una población: representación gráfica y comentarios.

3.2 Defina, comente y ponga algún ejemplo de: comensalismo, simbiosis y mutualismo.

**Pregunta 4ª** Edafología

Las características físicas del suelo conforman su armazón o esqueleto, sirviendo de sujeción a las plantas, pero también influyen en la fertilidad del mismo.

4.1 Fíjese en la figura del triángulo textural y coméntela.

¿Qué es un suelo franco? ¿Dónde lo situaría en triángulo?

¿Es lo mismo textura que estructura?

4.2 Defina los siguientes términos: edafología, humus, horizonte, perfil y suelos zonales.

**Pregunta 5ª**

5.1 Función reguladora y protectora de la atmósfera.

5.2 Los ecosistemas en el tiempo. Describa las sucesiones ecológicas. Comunidad clímax.

E. ORIENTACIONES PARA EL ESTUDIO

Al ser una asignatura de plena actualidad, se recomienda la búsqueda de noticias relacionadas en la prensa. Sobre este tema versará el trabajo obligatorio a realizar.

Recomendamos realizar las **cuestiones** de cada uno de los temas. Dichas actividades podrán entregarse al profesor para su correspondiente corrección y evaluación.

- Semanalmente se actualizará en el foro lo explicado en clase esa semana. La recomendación general es la asistencia a clase. Si no fuera posible, por lo menos servirá para ir siguiendo temporalmente la revisión de los temas.

- En <http://iesnapa.educacion.navarra.es/moodle2/> puedes acceder al Aula Virtual. Recuerda que los datos son los de educa y debes pedirlos en secretaría.

- Se recomienda visitar semanalmente el aula. Se proponen videos y actividades de cada uno de los temas, que es conveniente realizar.

- Se recomienda realizar un esquema de cada uno de los temas.

- Realizar las actividades planteadas en el Aula Virtual.

- Preguntar todas las dudas: dispones del correo electrónico de la profesora Isabel Etayo para hacerlo, si no puedes realizarlo de otro modo:

[f.urabayen.ciencia@educacion.navarra.es](mailto:f.urabayen.ciencia@educacion.navarra.es)

- Si piensas presentarte a selectividad, es conveniente que lo comentes a la profesora para darte la convocatoria oficial, y los cambios posibles. Los exámenes de otros años están colgados en el Aula Virtual.

seguimiento de la asignatura semanal, asistencia a clase y preguntas en tutorías individuales, según el siguiente horario.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	viernes
9-10 h		colectiva			Individual
10-11 H					Individual
17-18				Colectiva	
18-19 h				Individual	
19-20 h					
20-21 h		Individual			

Enlaces de interés



Web cosas de Ciencias

<http://docentes.educacion.navarra.es/metayosa/>

Blog Cosas de Ciencias



<http://multiblog.educacion.navarra.es/metayosa/>

Enlaces sobre CTMA:

<https://www.symbaloo.com/home/mix/13eOhD13Nh>



Noticias sobre CTMA:  
<http://www.scoop.it/t/ctma/>



Aula Virtual Centro  
<http://iesnapa.educacion.navarra.es/moodle2/>



Web del Centro  
<http://www.institutofelixurabayen.es/>



Educa  
<https://educages.navarra.es/>

## Contenidos Ciencia de la Tierra y Mediamnbiales (E, Editex 2008 2º BACHILLERATO

- El medio ambiente como recurso para la humanidad.  
E: 29-31 Concepto de recursos naturales y su clasificación; Concepto de recurso natural; Clases de recursos naturales, renovables y no renovables.  
E: 107 Recursos minerales no combustibles; introducción: recursos minerales, reservas minerales, mena y ganga, concepto de yacimiento.
  - Concepto de impacto ambiental. Riesgos naturales e inducidos. Consecuencias de las acciones humanas sobre el medio ambiente.  
E31-32 El uso de recursos y los impactos ambientales; tipología de los impactos; por la forma: impactos de ocupación, de emisión, de extracción, de efecto; por la gravedad del efecto: moderado, severo y crítico  
E33-34 Definición y clasificación de los riesgos  
E421-422 Introducción. Concepto de residuo. Tipos de residuos introducción y Clasificación de los residuos según su procedencia  
E441-444 Gestión global de residuos  
E436-439 Resúdos sólidos urbanos. Gestión de los RSU: vertederos, incineración, reciclado y compostaje.  
E426-431 Residuos industriales, residuos tóxicos y peligrosos RTP. Tratamientos químicos, fisicoquímicos, aislamiento en depósitos de seguridad.
2. Los sistemas fluidos externos y su dinámica.  
La atmósfera: estructura y composición.  
E175-180 Composición de la atmósfera, partículas en suspensión y gases; variación de la densidad con la altura. Presión atmosférica; variación de la composición de gases con la altura, homosfera y heterosfera. Estructura: troposfera, estratosfera, mesosfera, ionosfera o

termosfera y exosfera.

Actividad reguladora y protectora.

E181-185 La energía en la atmósfera y la función protectora

E185 la atmósfera como reguladora del clima

Inversiones térmicas.

E186-194 Dinámica atmosférica. Convección térmica, convección por humedad: humedad absoluta, curva de saturación y punto de rocío; humedad relativa, nivel de condensación, nube y núcleos de condensación. Movimientos verticales debidos a la presión atmosférica: atmósfera, isobaras, anticiclón y borrascas. Gradientes verticales. Gradiente vertical de  $T^a$  (GVT), inversión térmica. Gradiente adiabático seco (GAS) y húmedo (GAH). Condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosférica. Condiciones de inestabilidad o convección, "borrasca"; condiciones de estabilidad o subsidencia, "anticiclón"). Movimientos horizontales de la atmósfera: introducción, fuerza de Coriolis, circulación del aire en los anticiclones y borrascas, interpretación del mapa de isobaras. Esquema general de la circulación atmosférica, cinturón anticiclónico subtropical, vientos alisios, vientos del oeste, zona de convergencia intertropical zona de bajas presiones templada, zona de altas presiones polares, frente polar, corriente de chorro.

E177-178 Clima concepto y parámetros, introducción. Formación de las precipitaciones: nubes de convección térmica, nubes por ascenso orográfico; nubes de convección en un frente: frente: frío, cálido y ocluido. Tipos de precipitaciones E195-197/M212 Zonas climáticas. Diagramas climáticos

E210-216 Riesgos climáticos, viento, precipitaciones, tormentas, gota fría; sistemas convectivos; inundaciones; sequía; Planificación de los riesgos por inundación, medidas estructurales y funcionales).

Recursos energéticos relacionados con la atmósfera.

E207-208 Energía eólica: Aplicaciones, ventajas, inconvenientes.

E69, E208-209, E111-114 La energía externa solar La Energías procedentes del Sol. Sistemas arquitectónicos pasivos, Centrales solares térmicas y fotovoltaica

Contaminación atmosférica: detección, prevención y corrección. El "agujero" de la capa de ozono. Aumento del efecto invernadero. El cambio climático global.

E218-231 Contaminación atmosférica, introducción; Fuentes de contaminación, naturales y artificiales. Tipos de contaminantes. Sustancias químicas: contaminación primaria y secundaria. Contaminación física, térmica, por radiaciones ionizantes, por radiaciones electromagnéticas no ionizantes y acústica. Dispersión de los contaminantes: características de las emisiones, las condiciones atmosféricas, características geográficas y topográficas. Efectos locales de la contaminación atmosférica: islas térmicas y nieblas y humo (smog). Lluvia ácida: agentes causantes, transporte y efectos. El agujero de ozono, introducción, agentes destructores del ozono: óxidos de N y CFC. Efecto invernadero.

La hidrosfera. Masas de agua.

E241-246 Distribución del agua en la hidrosfera. Composición química de la hidrosfera. Salinidad: agua de mar aguas continentales. Gases disueltos. Características físicas de los medios acuáticos. Distribución de la luz con la profundidad: zona fótica y afótica; termoclina.

El balance hídrico y el ciclo del agua.

E247-248 Distribución del agua en la hidrosfera. El ciclo del agua

E249-254 Dinámica continental y oceánica. El océano global. El fenómeno del Niño.

Dinámica continental: infiltración y escurrentía. Agua subterránea; acuíferos: zona de aireación, z.de saturación, nivel freático. Río influente o perdedor y efluente o ganador

Recursos hídricos: usos, explotación e impactos.

E265-271 Usos del agua: usos consuntivos del agua: agropecuarios, urbanos e industriales; usos no consuntivos: energéticos, recreativos, ecológicos y medioambientales. Gestión de los recursos hídricos; medidas de ahorro y racionalidad del consumo; medidas de carácter general. Medidas de ahorro por sectores de utilización. Medidas de carácter técnico, medi-

das legislativas).

La contaminación hídrica: detección, prevención y corrección.

E274-290 Contaminación del agua, tipos de contaminantes: biológicos; químicos: biodegradables y no biodegradables; físicos: radiactividad, contaminación térmica y partículas groseras y coloidales. Efectos de la contaminación de ríos y lagos: eutrofización

.Contaminación de aguas subterráneas e intrusión marina. La calidad del agua, características organolépticas, físicas, químicas y biológicas. Potabilización de agua y tratamiento de aguas residuales natural y tecnológica (línea de agua: pretratamiento, tratamiento primario, secundario y terciario, desinfección. Línea de fangos o biosólidos: espesamiento, estabilización, acondicionamiento químico, deshidratación, Línea de gas).

3. La geosfera.

Geosfera: estructura y composición

E73 Descripción breve de la estructura, casi nada sobre composición

Balance energético de la Tierra. Origen de la energía interna.

E69-7 Energía interna y externa de la tierra

Geodinámica interna. Riesgo volcánico y riesgo sísmico: predicción y prevención.

E73-85, E126-131 riesgos sísmicos y riesgos volcánicos

Geodinámica externa. Sistemas de ladera y sistemas fluviales. Riesgos asociados: predicción y prevención.

E86-98, E132-135 Geodinámica externa y riesgos asociados.

El relieve como resultado de la interacción entre la dinámica interna y la dinámica externa de la Tierra.

E86-98 Geodinamica externa.

Recursos de la geosfera y sus reservas. Yacimientos minerales. Recursos energéticos. Combustibles fósiles. Energía nuclear. Impactos derivados de la explotación de los recursos.

E107-110 Recursos minerales y yacimientos. Metálicos, no metálicos, cantera y minería

E115-121 recursos geológicos energéticos. (carbón, petróleo y energía nuclear, fisión y fusión). Recursos geológicos energéticos renovables: la energía geotérmica, ventajas e inconvenientes).

4. La ecosfera.

El ecosistema: componentes e interacciones.

E297 Introducción: biosfera, ecosistema, ecosfera, biomas

Los biomas terrestres y acuáticos.

E321-326 principales biomas terrestres: Biomas terrestres; Biomas acuícolas: ecosistemas dulceacuícolas, ecosistemas de interfase y marinos

Relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas. Representación gráfica e interpretación de las relaciones tróficas en un ecosistema. Biomasa y producción biológica.

E297-302 Relaciones tróficas. Productores. Consumidores. Primarios, secundarios y finales, omnívoros, carroñeros, saprófitos y detritívoros. C. Descomponedores. Cadenas y redes tróficas. Regla del 10%. Eficiencia ecológica, pirámides de n<sup>o</sup>, biomasa y energía

Los ciclos biogeoquímicos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno, el fósforo y el azufre.

E305-308 Ciclos de la materia. Ciclos biogeoquímicos: O, C, N, P, S

El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión.

E309-320 Autorregulación de la población R y K estrategias, especies eurioicas y estenoicas;

Autorregulación de la comunidad modelo predador-presa, el espacio de fases. Parasitismo.

Competencia y nicho, nicho ecológico potencial y real.. Sucesión y concepto de madurez.

Tipos de sucesiones; Reglas generales de las sucesiones. Algunas regresiones provocadas por la humanidad: Deforestación; Incendios forestales; Introducción de nuevas especies.

La biosfera como patrimonio y como recurso frágil y limitado.

E339-348 recursos agrícolas y ganaderos, la pesca

E348-352 Los recursos forestales; Gestión de los recursos forestales, Actuación para una explotación racional de los bosques, Políticas forestales en Europa y España.

E353-354 La energía de la biomasa: biomasa energética; biogás; biocombustibles: bioetanol, biodiesel

Impactos sobre la biosfera: deforestación y pérdida de biodiversidad.

E371-384 Biodiversidad. Causas de la pérdida de diversidad; Medidas para evitar la pérdida de la biodiversidad. Huella ecológica, índice del planeta viviente (LPI)

5. Interfases.

El suelo como interfase. Composición, estructura y textura.

E143-151. Composición, estructura, características. Perfil del suelo. Horizontes

Los procesos edáficos. Tipos de suelos.

E141-142, E152-153. Edafogénesis y clasificación de suelos, Suelos zonales: Suelos de las zonas húmedas y frías, podzoles<sup>1</sup>; suelos de las zonas templadas, suelos pardos y chernozem; suelos de climas áridos, suelos rojos; suelos de las zonas tropicales, lateritas. B Suelos azonales: ranker, rendsina, gley

Suelo, agricultura y alimentación.

E339-341 Las fuentes tradicionales de alimentos: revolución verde 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>. Tipos de agricultura: intensiva y tradicional. Cultivos agrícolas; factores de producción agrícola,

Erosión, contaminación y degradación de suelos.

E156-160 La erosión del suelo. Formas de erosión del suelo: e. hídrica: e. laminar o en mantos, e. en regueros o surcos, e. en cárcavas o barrancos, coladas de lodo; Factores que intervienen en la erosión del suelo: factores naturales (clima, relieve, naturaleza del terreno, cubierta vegetal; Influencia humana (deforestación, sobrepastoreo, prácticas agrícolas, minería a cielo abierto y obras públicas y sellado del suelo).

Desertización. Valoración de la importancia del suelo y los problemas asociados a la desertización.

E162-168 Desertificación de la Tierra introducción. Medidas para combatir la erosión y la desertificación. Biorremediación edáfica, mediante microorganismos, mediante plantas.

El sistema litoral. Formación y morfología costera. Humedales costeros, arrecifes y manglares. Recursos costeros e impactos derivados de su explotación.

E343-344, E 401-412 zonas costeras, características, tipos. Recursos costeros y problemas asociados

6. La gestión del planeta

–Los principales problemas ambientales. Indicadores para la valoración del estado del planeta. Sostenibilidad.

E451-456 Desarrollo sostenible

–Evaluación de impacto ambiental. Manejo de matrices sencillas.

E461-464. Impacto ambiental

–Ordenación del territorio.

E459-460 Ordenación del territorio

La protección de espacios naturales.

E465-469 Espacios naturales