



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

“TECNOLOGÍAS Y MEDIO AMBIENTE”

AUTORÍA MAURICIO ARANCÓN IZQUIERDO
TEMÁTICA RECURSO PARA EL AULA DE TECNOLOGÍA
ETAPA 3º ESO

1. RESUMEN

Este proyecto se utilizará para el 4º curso de la ESO, con él nuestros alumnos verán parte del bloque 6 de contenidos de Tecnología y sociedad de este curso. El alumno ya tiene unos conocimientos mínimos de energía y generación de electricidad y tipos de materiales (metales, maderas, plásticos). Se llevará a cabo con 6 sesiones, donde se trabajaran los contenidos necesarios para alcanzar los objetivos didácticos establecidos.

2. PALABRAS CLAVES

Ozono, efecto invernadero, lluvia ácida, depuración, recursos energéticos, impacto medioambiental

3. OBJETIVOS

Los objetivos que pretendemos alcanzar con este proyecto serán:

3.1. Objetivos de etapa.

Los objetivos generales de secundaria, según aparecen en el RD1631/2006:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

asumir responsabilidades.

A su vez, este proyecto hace suyos los siguientes objetivos específicos de la Educación Secundaria en Andalucía, recogidos en el Decreto 231/2007:

- Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.
- Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la ciudadanía.

3.2. Objetivos de materia

Los recogidos en el RD 1631/2006:

- Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
- Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo
- Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

3.3. Objetivos didácticos

Al finalizar la unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Conocer los posibles tipos de contaminación: atmosférica, del agua y del suelo. Conocer el impacto causado por la actividad tecnológica
- Conocer la importancia de regular las actividades tecnológicas y buscar alternativas para evitar la desaparición de los recursos.
- Valorar la importancia de los recursos, consiguiendo hábitos para su conservación.
- Conocer el desarrollo sostenible y ventajas que conlleva.
- Valorar la importancia de separar los residuos para lograr un reciclaje adecuado
- Identificar en la vida cotidiana que medios tenemos en nuestras manos para reciclar.
- Utilizar las TIC para buscar y obtener información.

4. COMPETENCIAS BASICAS

C/ Recogidas Nº 45 - 6ºA 18005 Granada csifrevistad@gmail.com



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

Las competencias básicas en la que en este proyecto incidiremos son:

- Competencia en comunicación lingüística: en interpretación y redacción de documentación técnica e informes, contribuye al conocimiento y utilización del lenguaje científico-técnico, tanto desde una comunicación oral como escrita y en la adquisición de vocabulario específico que debe ser utilizado para la búsqueda, análisis y comunicación de información propios de la materia.
- Competencia matemática. La lectura e interpretación de gráficos reales de ahorro energético, contaminación ambiental, etc.; observados para su análisis.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: La adquisición de la capacidad de identificar preguntas o problemas y obtener conclusiones basadas en pruebas sobre distintas las fuentes de energía, el medio ambiente, el desarrollo sostenible, etc.; con la finalidad de asimilar y tomar decisiones sobre el mundo físico y sobre los cambios que la actividad humana produce sobre el medio ambiente, la salud y la calidad de vida de las personas, grandes problemas de la sociedad en la que vivimos.
- Tratamiento de la información y competencia digital. La utilización de software para la realización y presentación de trabajos y memoria.
- Competencia social y ciudadana. La adquisición de habilidades y conocimientos diversos que permitan participar, tomar decisiones, elegir como comportarse ante determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas.
- Competencia para aprender a aprender. La adquisición de capacidades para la obtención, análisis y selección de información útil necesaria para el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos
- Autonomía e iniciativa personal. La posibilidad de abordar problemas, fomentando la capacidad de que se enfrenten a ellos de modo autónomo y creativo.

5. CONTENIDOS

Los contenidos hacen referencia a que enseñar y comprenden tanto los conceptos, los procedimientos como las actitudes que nuestros alumnos deben adquirir al final de este proyecto.

Conceptos

- Contaminación atmosférica: Efecto invernadero, deterioro de la capa de ozono y lluvia ácida
- Contaminación del agua: depuración.
- Contaminación del suelo: deforestación,
- Residuos sólidos, recogida y tratamiento de residuos
- Agotamiento de los recursos energéticos y materias primas.
- Desarrollo sostenible

Procedimientos

- Identificar las causas de la contaminación
- Analizar las consecuencias de la contaminación



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

- Elaborar una lista de medidas correctoras para atenuar el impacto ambiental
- Realización de experiencias sencillas para ver el impacto producido y las consecuencias, con su aplicación en el medio ambiente.
- Observación e interpretación de fotografías del impacto producido por la actividad tecnológica: impacto paisajístico, contaminación.
- Usar las TIC para buscar, analizar y mostrar información.

Actitudes

- Interés por conocer el impacto en el medio de las actividades tecnológicas.
- Valoración de la importancia en la toma de medidas para minimizar el efecto del desarrollo tecnológico.
- Desarrollo de actitudes que protejan el medio ambiente, como separar los residuos sólidos urbanos.
- Valoración de la importancia de evitar los daños medioambientales.
- Importancia del sistema de gestión ambiental en las empresas

6. INTERDISCIPLINARIEDAD

Este proyecto está relacionado con otras materias de 3º de ESO, que los alumnos deben conocer para llevar a cabo su desarrollo satisfactoriamente, como Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas.

7. TEMAS TRANSVERSALES

Las actividades programadas en este proyecto nos permitirán abordar ciertos contenidos transversales como:

- Educación vial: no acelerar, usar el transporte público, contaminación de gases.
- Educación del consumidor: Ahorro energético, aire acondicionado, reciclar lo que compran.
- El uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- La comprensión lectora.
- Medioambiente, respeto al medioambiente y cuidarlo nosotros mismos,



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

8. METODOLOGIA

Será un aprendizaje significativo, donde los alumnos aprendan por si mismos, fomentando las actitudes de motivación en el alumnado por tanto será una metodología activa. Con esta metodología pretendemos que el alumno sienta la necesidad de adquirir nuevos conocimientos.

Se partirá de los conocimientos previos del alumno, tanto adquiridos en otras disciplinas como en su entorno.

8.1. Agrupamientos

En exposiciones teóricas, y actividades serán individuales, mientras que en el aula de informática serán de 2 en 2, o individualmente.

8.2. Espacios

- Aula clase.
- El aula de informática para consulta por Internet.

9. ACTIVIDADES: SECUENCIACION Y TEMPORALIZACIÓN

El siguiente proyecto se realizará en 5 sesiones que detallamos a continuación:

Sesión: 1.

- Presentación de la unidad
 - Criterios de evaluación (prueba escrita, libreta, comportamiento, etc.)
 - Actividades de Introducción y Motivación, para detección de conocimientos previos para hacer una evaluación inicial.
-
- Actividad 1. Evaluación inicial con preguntas.
 - ¿Conoces algún impacto medioambiental reciente de tu ciudad o por las noticias?
 - ¿Sabes los medios que hay en tu ciudad para reciclar?
 - ¿Tiene algún significado el color de los contenedores de la calle?
 - ¿Todos los productos se pueden reciclar?

Exposición profesor “Contaminación atmosférica: efecto invernadero”

- Actividad 2:
 - ¿En qué consiste la intensificación del efecto invernadero?



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

- ¿Cuál es el llamado «gas invernadero»?
- ¿Cuáles son las principales fuentes de emisión de este gas, producidas por la actividad humana?
- ¿Qué otros gases contribuyen a la intensificación del efecto invernadero?
- ¿En dónde se encuentra el aire que respiramos?
- ¿Qué consecuencia podría tener en el nivel del mar el aumento de la temperatura del planeta?

➤ Actividad 3: experiencia en casa sobre el efecto invernadero

Materiales: 2 vasos y un cuenco grande y transparente.

Descripción:

1. Llena de agua, hasta la mitad, los 2 vasos. Colócalos los vasos en un lugar soleado y cubre uno de ellos con el cuenco boca abajo. Déjalos en esta situación durante 1 o 1.5 horas.
2. Retira el cuenco y comprueba con el dedo la temperatura de cada vaso.
3. Responde en la libreta:
 - i. ¿Cuál de los 2 vasos tiene mayor temperatura?
 - ii. ¿Qué gas que se encuentra en la atmósfera produce un efecto semejante al del cuenco?

Sesión: 2.

Corregir actividades

Exposición profesor “Contaminación atmosférica: destrucción de la capa de ozono”

Ver video de emisiones y destrucción de capa de ozono.

➤ Actividad 4

- ¿Dónde se encuentran los gases que producen el deterioro de la capa de ozono. ...aerosoles, disolventes, equipos de refrigeración?
- ¿Cuál es la causa fundamental del deterioro de la capa de ozono?
- Presentar un informe y trabajo, sobre el video.

Sesión: 3.

Corregir actividades

Exposición profesor “Contaminación atmosférica: lluvia ácida”



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

➤ Actividad 5: Experiencia en casa sobre la lluvia acida

En un vaso introducir vinagre y en otro agua. Introducir la tiza, ver que pasa. Anotar las consecuencias para las plantas

Exposición profesor:

“Contaminación del agua. Depuración”

“Contaminación del suelo. Deforestación” y “RSU, recogida y tratamientos”

➤ Actividad 6 (para casa)

- ¿Qué ventajas supone para las aguas subterráneas el reciclado y aprovechamiento de los residuos?
- ¿Qué es la sedimentación y cuando se aplica en la depuración de las aguas?
- Explica el proceso de potabilización del agua. Haz un esquema
- ¿Qué son los RSU? ¿Hay alguna planta cerca en tu ciudad? ¿ Se usa para producir energía?
- ¿Qué material se deposita en los contenedores, gris, verde, amarillo y azul?
- ¿Qué es una planta de compostaje?
- ¿En qué consiste la regla de las 3 R?

➤ Actividad 7: se realiza en el aula taller “Filtrado natural del agua”

Materiales: 2 botellas de plástico vacías, un plato hondo, tijeras y agua, arena, gravilla, guijarros y tierra.

– Corta la parte superior de las dos botellas. En una de ellas haz varios orificios, con la aguja, a su alrededor y cerca de la base.

– Coloca la botella con orificios sobre el plato y echa en ella primero los guijarros, luego gravilla y por último la arena.

– Mete un poco de tierra en la otra botella, añade agua y remueve la mezcla. Vierte parte del contenido en la primera botella y responde:

- ¿Qué agua está más limpia, la del plato o la de la botella con tierra? ¿Por qué?
- ¿Qué agua crees que está más limpia, la de la superficie terrestre o la subterránea? ¿Por qué?
- ¿Crees que este sistema se utiliza en las depuradoras? ¿por qué?

➤ Actividad 8: se realizara en el taller “Erosión del suelo”

C/ Recogidas Nº 45 - 6ºA 18005 Granada csifrevistad@gmail.com



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

Materiales: una pequeña maceta con una planta y otra con tierra pero sin plantas 2 vasos de plástico grandes y transparentes.

- Coloca la maceta con planta encima de unos de los vasos y la maceta con tierra en el otro vaso
- Echa la misma cantidad de agua en las dos macetas
- Observa los dos vasos y di en qué maceta se ha producido mayor erosión ¿por qué?

Sesión: 4.

Corregir actividades

Exposición profesor “Agotamiento de los recursos energéticos y de las materias primas”

➤ Actividad 9

- Busca información en libros, Internet sobre el petróleo, derivados y aplicaciones.
- ¿Cuales son los derivados?
- ¿Para qué se utilizan?
- ¿Qué materias primas se obtiene del petróleo?
- ¿A qué llamamos recursos naturales?
- ¿Qué es un recurso natural renovable?
- ¿Qué es un recurso natural no renovable?
- ¿Qué consecuencias actuales tendría el agotamiento del petróleo?

➤ Actividad 10

Traer un trabajo sobre como motivar a las personas a “reciclar, reutilizar y reducir”. Traer trípticos, carteles, murales, etc. y difundirlos por tabloneros de anuncios, buzones, etc.

“Actividades recordatorias para Ser ecológicos y respetuosos con el medio ambiente”

- Reutilizar las cosas que podamos
- Usar los contenedores de de reciclaje
- Comprar productos con envase de material reciclado, evitar el no recuperable (tetrabrik, bolsas de plásticos, vidrio no reciclable, etc.)
- Usar ducha, en vez de bañera
- Revisar goteras de grifos.
- Usar termostatos



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

- Estanqueidad de ventanas en invierno/verano.
- Usar transporte público
- Lavadora a plena carga
- Publicidad digital en vez de ordinaria
- Usar productos biodegradables

Sesión: 5.

Corregir actividades

Debate sobre los carteles hechos.

Exposición profesor “Desarrollo sostenible”

➤ Actividad 11

- ¿Qué parámetros revisarías en un coche para ahorrar energía.... *Presión neumáticos, ventanillas, alineación ruedas, filtros, carburación correcta?*
- Busca un recibo del agua de tu casa y responde en el cuaderno de tecnología a las siguientes cuestiones:
 - Calcula los litros de agua que consume cada persona de la unidad familiar en un día.
 - Utilizando el resultado del apartado anterior, calcula la cantidad de agua que consumes en un año.
 - ¿Qué dimensiones debería tener un depósito si quisieras almacenar toda el agua que gastas solamente tú en un año?
 - Si cada uno de los habitantes de tu pueblo o ciudad gastase la misma cantidad de agua que tú, ¿Cuántos litros harían falta de suministro diario?

➤ Actividad 12

En el aula de informática entra en la Web de Amigos de la Tierra: www.tierra.org y realiza la búsqueda de la siguiente información:

- Políticas de freno en el cambio climático.
- Composición de los residuos sólidos urbanos.
- Desarrollo sostenible.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

- Utiliza el enlace y entra en la Web del departamento de Medio Ambiente de tu comunidad autónoma. Navega por ella y busca información sobre los residuos, el agua, etc.
- Actividades de refuerzo
 - ¿Qué es la lluvia ácida y por qué se produce...por acidificación del agua de lluvia por SO_x, NO_x
 - ¿Qué función tiene la capa de ozono—proteger de las radiaciones UVA.
 - Elaborar en la clase de forma común y con la ayuda del profesor/a, una tabla que recoja los problemas ambientales más importantes derivados de las actividades tecnológicas, junto con sus causas, consecuencias y posibles soluciones para cada uno de los problemas tratados. Por ejemplo, una *industria papelera* contamina el medio ambiente por los humos que expulsa a la atmósfera, contamina las aguas por los residuos líquidos que vierte a los ríos y deja los bosques sin árboles. Entre las posibles soluciones al problema planteado destacaríamos dos: mejorar el uso y el aprovechamiento del papel y utilizar más el papel reciclado
 - Señalar las fuentes de energía, indicando su impacto
 - Repasar conceptos. Efecto invernadero, lluvia ácida, capa de ozono, etc.
 - Pedir a los alumnos y alumnas que aporten ejemplos de actividades tecnológicas que deterioran o alteran el paisaje como por ejemplo la tala de árboles, las líneas eléctricas de alta tensión, las explotaciones mineras a cielo abierto, las carreteras y las vías férreas, los parques eólicos, etc.
- Actividades de ampliación.
 - En foro www.foronuclear.org información sobre combustibles fósiles y efecto invernadero
 - El efecto invernadero se usa en agricultura, ¿en qué?
 - Buscar información sobre noticias de lluvia ácida
 - ¿Qué es agenda 21 y la declaración de Río?
 - Observa la tabla de los distintos tipos de ruidos y contesta a las siguientes cuestiones:
 - ¿Hasta qué valor puede considerarse una sensación como de «silencio»?
 - ¿A partir de qué valor puede tenerse una audición cómoda?
 - ¿A partir de qué valor comenzamos a sentir sensación de fastidio?
 - ¿Qué es la contaminación acústica?

Decibelios	Fuente de ruido
10-20	Movimiento de hojas en los árboles
30-40	Conversación en voz baja



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

50	Teatro, ambiente domestico
60	Conversación, radio
70	Teléfono, aspiradora a 3 metros
80	Calle con trafico medio
90	Calle con trafico intenso
100	Trueno, maquina pesada
110	Claxon
120	Martillo neumático, sirena

Sesión 6:

Evaluación y evaluación del proceso de enseñanza

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Pizarra.
- Libro de texto.
- Guía de actividades propuestas por el profesor.
- Ordenador con conexión a Internet.

11. EVALUACIÓN

Para la evaluación se llevará a cabo una:

- Evaluación inicial: mediante la tormenta de ideas, para conocer el nivel de partida.
- Evaluación formativa: a lo largo de la unidad, para detectar y corregir errores en el proceso de enseñanza-aprendizaje y para reforzar los aspectos positivos.
- Evaluación sumativa: para obtener el resultado final del trabajo de los alumnos y comprobar si han alcanzado los objetivos que se perseguían.

11.1.- Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación serán:

- Describe los distintos tipos de contaminación del agua, suelo y atmósfera
- Explica en qué consiste el agotamiento de los recursos y de las materias primas
- Reconoce el impacto causado por la actividad tecnológica en el medio



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

- Compara los beneficios de la actividad tecnológica con los daños medioambientales producidos
- Explica cómo pueden aprovecharse algunos recursos energéticos alternativos.

11.2. Instrumentos de evaluación:

Los instrumentos de evaluación serán:

- Observación directa.
- Cuaderno de clase donde se anotarán todos aquellos elementos dignos de consideración, agrupados en conceptos, procedimientos y actitudes.
- Prueba escrita teórico-práctica que permita al alumno demostrar que ha asimilado más allá de la memoria y los datos concretos.
- Cuaderno del alumno, en el que se valorarán la limpieza y el orden, así como que resulte completo y que los ejercicios estén corregidos.
- Elaboración de trabajos individuales o en grupo sobre los temas propuestos. Buscaremos sobre todo la síntesis, las aportaciones personales, su imbricación con el proyecto, la madurez y el esfuerzo.

	Criterios de evaluación	Procedimientos de evaluación	Criterios de calificación
Conceptos	Tipo de contaminación Depuración, reciclaje, desarrollo sostenible Medidas preventivas	Prueba escrita Libreta Ejercicios resueltos Fichas realizadas	40%
Procedimientos	Realización de experimentos Realizar fichas, entender exposiciones, etc.	Taller experimentos Actividades	40%
Actitudes	Ejercicios hechos y entregados Limpieza y orden Respeto a las normas de seguridad	Observación sistemática	20%

El alumno también realizará su propia autoevaluación, mediante la corrección de algunas cuestiones propuestas, y una coevaluación de su grupo de trabajo en el taller. Ambas evaluaciones nos servirán como información para obtener una valoración más objetiva del alumno y del grupo.

11.3. Recuperación



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

Para aquellos alumnos que no hayan alcanzado los objetivos previstos, estableceremos los siguientes mecanismos de recuperación:

- A nivel de objetivos: adaptando estos objetivos a las características de cada alumno.
- A nivel de actividades:
 - Actividades de recuperación: elección de actividades entre las realizadas anteriormente con las que se puedan alcanzar los objetivos.
 - Ampliación de actividades que abarquen los contenidos para alcanzar los objetivos establecidos.
 - Actividades que presenten un menor grado de dificultad pero que nos permitan alcanzar los objetivos.
- A nivel de agrupamiento:
 - Tutorización, es decir, emparejar alumnos con mayor nivel que hayan alcanzado los objetivos con aquellos otros que presenten dificultades para ayudarles a reforzar los contenidos no adquiridos.
 - Apoyo individualizado.

12. ATENCION A LOS ALUMNOS CON NEE

No es posible enseñar y que todos aprendan al mismo ritmo, por eso se establece una estrategia de aprendizaje para cada alumno, según sus motivaciones, intereses y capacidades.

Preguntas tipo abiertas y cerradas, para que elija la que le permita sus capacidades.

Actividades de refuerzo y ampliación.

Explicaciones individualizadas de conceptos y esquemas.

Actividades en grupo, para que los que más sepan enseñen al que menos.

Muestra de recursos, como maquetas, objetos, videos, etc.

13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Visita a una planta de reciclaje o estación depuradora.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Abad Pascual, J.M. (1997). *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Madrid: McGraw-Hill.
- Prades, A. (1997). *Energía, tecnología y sociedad*. Madrid: Ediciones de la Torre.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

Autoría

- Nombre y Apellidos: Mauricio Arancón Izquierdo
- Centro, localidad, provincia: I.E.S. Nuevas Poblaciones. La Carlota (Córdoba)
- E-mail: mauricioarancon@hotmail.com