



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

“ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS”

AUTORIA Fabio García Jiménez COORDINACIÓN Juan Manuel Díaz Cabrera Carmen María Modelo Tavera Rosario Salmoral Ortiz Francisco Villatoro Reinoso
TEMÁTICA TECNOLOGÍA
ETAPA ESO

Resumen

La normativa en la que está basada la el desarrollo de esta actividad de análisis es la Ley Orgánica, 2/2006 de 3 de mayo, de Educación y el Real Decreto 1631/2006 por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria y el Decreto 231/2007 por el que se establecen las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía. Según la normativa indicada, esta actividad se enmarca en el bloque de contenidos de “Instalaciones en viviendas” de cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria en la materia de Tecnología.

Con esta actividad se pretende que el alumnado conozca los componentes eléctricos usados en viviendas, su simbología, adquiera destrezas a la hora de la realización del montaje eléctrico, observe el funcionamiento y la utilidad de los componentes eléctricos, adquiera actitudes de respeto por las normas de seguridad y salud en el aula y tenga una actitud adecuada hacia el ahorro de energía.

Palabras clave

ELECTRICIDAD
SIMBOLOGIA
ENERGIA

1. INTRODUCCIÓN

Las instalaciones eléctricas son uno de los avances tecnológicos que más ventajas han generado en nuestra sociedad y vida diaria ya que suministran electricidad, motor de multitud de aparatos e instalaciones, a todos los rincones de nuestra sociedad.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

En cuanto a las instalaciones eléctricas en viviendas han ido mejorando de forma que podemos tener electricidad en las viviendas para todos los aparatos domésticos que se alimentan de esta forma, según el nivel de electrificación que se necesite (m^2 de superficie o número de elementos a conectar a las red). También con algunos de los elementos de las instalaciones conseguimos no solo alimentar los aparatos sino proteger a las personas e instalaciones interiores

2. OBJETIVOS PLANTEADOS EN LA REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El Real Decreto 1631/2006, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la ESO, establece unos objetivos generales de etapa y de área para la ESO. De entre todos los que la ley nos ofrece podemos destacar algunos que están más directamente relacionados con esta actividad:

1. *Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.*
2. *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.*
3. *Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.*
4. *Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.*
5. *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.*

En cuanto a los objetivos del área de tecnología que más se relacionan con este análisis podemos destacar:

Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

1. *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.*
2. *Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción..*



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

3. *Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.*
4. *Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.*
5. *Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.*

Y de una forma más concreta, con la realización de la actividad planteada, pretenderemos que el alumnado consiga los siguientes objetivos didácticos:

1. *Reconocer y conocer la simbología utilizada en instalaciones en viviendas.*
2. *Saber interpretar esquemas eléctricos de una instalación en vivienda.*
3. *Identificar los diferentes tipos de conductores que existen en el mercado y la función de cada uno de ellos en el conjunto del esquema.*
4. *Conocer las características de los circuitos eléctricos de una instalación eléctrica de la vivienda habitual del alumnado.*
5. *Analizar la factura eléctrica de la vivienda del alumnado y conocer formas de ahorro energético, tanto a nivel individual como colectivo.*
6. *Valorar la importancia del uso adecuado de la energía eléctrica.*

3. COMPETENCIAS BÁSICAS

La incorporación de competencias básicas al currículo permite hacer hincapié en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles y básicos, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. Se pretende que todo el alumnado alcance los objetivos educativos y, consecuentemente, también que adquiera las competencias básicas.

De este modo, las competencias que de forma más clara favoreceremos a desarrollar en la actividad planteada serán:

1. Competencia en comunicación lingüística, referida a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, tanto en lengua española como en lengua extranjera.
2. Competencia de razonamiento matemático, entendida como la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión del razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural, que recogerá la habilidad para la comprensión de los sucesos, la predicción de las consecuencias y la actividad sobre el estado de salud de las personas y la sostenibilidad medioambiental.
4. Competencia digital y tratamiento de la información, entendida como la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento, incluyendo la



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.

5. Competencia y actitudes para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida.
6. Competencia para la autonomía e iniciativa personal, que incluye la posibilidad de optar con criterio propio y espíritu crítico y llevar a cabo las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella. Incluye la capacidad emprendedora para idear, planificar, desarrollar y evaluar un proyecto.

4. CONTENIDOS A ABORDAR EN LA ACTIVIDAD

Los contenidos de una actividad se entienden como medios para alcanzar los objetivos y competencias básicas en la etapa, en el área y los específicos para el curso determinado de la ESO en su dimensión instrumental. Se considerarán como contenidos los conceptos, los procedimientos y las actitudes que se generan en el proceso de enseñanza.

Veamos los contenidos que serán necesarios a la hora de abordar de una forma correcta la realización de esta actividad.

4.1. Contenidos conceptuales

1. Componentes electrónicos: resistencia fija, resistencia variable, termistores, fotoresistencia, condensador, diodo, LED y transistor.
2. Montajes básicos: temporizador, memoria e intermitente.
3. Circuito integrado: fabricación.

4.2. Contenidos procedimentales

1. Creación de una bola con estructura triangular.
2. Uso correcto de los materiales y herramientas.
3. Aplicación adecuada de las normas de seguridad en el taller.

4.3. Contenidos actitudinales

1. Adquisición de hábitos de trabajo seguros en el taller en relación con el uso de materiales y herramientas.
2. Promoción y desarrollo de la creatividad e iniciativa individual.
3. Realización de un trabajo respetuoso y tolerante.

5. METODOLOGÍA A SEGUIR

Se fomentará la motivación del alumnado a través de la puesta en marcha de diferentes actividades que impliquen activamente al alumnado y de forma que genere una reflexión personal, contraste de ideas con otros compañeros a la hora de exponer/tratar las diversas informaciones.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

Se tomarán como punto de partida los conocimientos previos del alumnado de forma que los contenidos se adapten de la mejor forma posible a él. Se tomarán en cuenta sus intereses y necesidades de forma que el alumnado esté lo más altamente implicado y motivado.

Se facilitarán actividades en las que los recursos a utilizar estén al alcance del alumnado o en caso de ser necesario se le facilitarán.

La metodología a seguir será, principalmente, el método de Análisis.

Se basa en el estudio de distintos aspectos de los objetos y sistemas técnicos, para llegar desde el propio objeto o sistema hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen; es decir, se realiza un recorrido de aplicación de distintos conocimientos, que parte de lo concreto, el objeto o sistema en sí, y llega a lo abstracto, las ideas o principios que lo explican.

Los objetos o sistemas que se analicen deberán pertenecer al entorno tecnológico cotidiano, potenciando de esta forma el interés inicial, funcionarán con cierta variedad de principios científicos y serán preferentemente desmontables y contruidos con materiales diversos.

Deben contemplarse el análisis histórico del porqué nace el objeto o sistema, el análisis anatómico (forma y dimensiones del conjunto y de cada componente), el análisis funcional (función global, función de cada elemento y principios científicos de funcionamiento), el análisis técnico (estudio de materiales, sistemas de fabricación, etc.), el análisis económico (utilización, rentabilidad, costes, amortización, etc.) y el análisis medioambiental.

La necesaria gradación en el aprendizaje requiere comenzar por el análisis de objetos sencillos, pasando a continuación a objetos más complejos, finalizando con el de sistemas técnicos.

6. ACTIVIDADES A PLANTEAR

Actividades de iniciación: Se repartirá entre el alumnado cuestionarios para conocer el grado de conocimiento sobre las instalaciones eléctricas de la ciudad, y más concretamente en viviendas de uso doméstico. Para esta actividad se dedicará media sesión.

Actividades de desarrollo: Conjunto de actividades de carácter magistral en las que se expondrá al alumnado las materias fundamentales que han de conocer de las instalaciones eléctricas, como los elementos que los forman, su simbología y su interconexión. También se expondrán los diferentes tipos de cables que se usan en dichas instalaciones. Para esta actividad se dedicarán 2 sesiones y media.

Actividades de investigación: Búsqueda de información a través de Internet a cerca de los elementos que se emplean en las instalaciones eléctricas de viviendas, las normativas que rigen dichas instalaciones, tanto nacionales como autonómicas y regionales. Se dedicará para estas actividades una sesión.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

Actividades de finalización: Mapa conceptual donde se van a reflejar las conclusiones principales y los contenidos citados anteriormente. Esta actividad se realizará en casa. Como actividad de finalización se visitará las instalaciones eléctricas del centro para comprobar los diferentes aspectos estudiados en clase.

Actividades de apoyo o refuerzo: Se plantearán actividades escritas de apoyo y refuerzo sobre los diferentes elementos estudiados así como la representación en QCad de una instalación eléctrica de una vivienda, real o ficticia.

En caso de que algún alumno o alumna no consiga alcanzar de una forma asequible los objetivos fijados previamente, se adaptarán los contenidos a sus capacidades.

7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS

Iremos realizando una evaluación del proceso en diferentes momentos:

Evaluación inicial: es la exploración inicial que se hace al principio de la actividad, principalmente un cuestionario de ideas previas sobre las instalaciones eléctricas de sus viviendas.

Evaluación Procesual: Se llevará a cabo a lo largo de todo el proceso de análisis con la observación de la actitud en clase y preguntas orales entre otras cosas.

Evaluación final: Será aquella que tendrá lugar al final del proceso, en este caso veremos los resultados finales.

En cuanto a la evaluación del proceso de análisis se tendrá en cuenta aspectos tales como:

- Que el alumno conozca y reconozca la simbología utilizada en las instalaciones eléctricas en viviendas.
- Que el alumno interprete esquemas eléctricos de una instalación en viviendas.
- Que el alumno sea capaz de identificar los diferentes tipos de conductores.
- Que el alumno analice de forma correcta una factura eléctrica doméstica.
- Que el alumno valore la importancia del uso adecuado de la energía eléctrica.

Y los instrumentos que podemos usara para la realización de la evaluación serán:

- Pruebas orales y escritas.
- Observación directa.
- Cuaderno de clase.
- Mapa conceptual del tema.

8. RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD CON NUESTRA VIDA A NIVEL PERSONAL. EDUCACIÓN EN VALORES



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

La LOE es un modelo para la educación de ciudadanos en el que la enseñanza de los valores se considera que tiene un papel esencial. Entre ellos se encontraban la educación ambiental, vial, del consumidor, para la igualdad de oportunidades de ambos sexos, para la salud y educación sexual, para la paz, moral y cívica y la cultura andaluza. Se puede ver claramente la relación íntima y directa la actividad planteada con el tema transversal Coeducación, Educación del Consumidor, Prevención de Riesgos Laborales...

Por otra parte, es un modelo que promueve la autonomía de los centros educativos, tanto organizativa como pedagógica, permitiendo la contextualización de la enseñanza y el establecimiento de unas finalidades educativas propias y de una priorización de los objetivos y competencias básicas en las distintas etapas.

Además, en esta actividad se tratará el Plan de Lectura y Bibliotecas que ha condicionado el desarrollo del currículo en Andalucía, al establecer la obligación de dedicar un tiempo efectivo lectivo a la lectura, y a incluir en las programaciones aspectos relacionados con esta tarea lectora, lo que se puede también vincular al desarrollo de la competencia básica lingüística. El desarrollo normativo del currículo de Andalucía incorporará la obligatoriedad de trabajos monográficos interdisciplinarios, proyectos documentales integrados y uso de la información en todos los niveles educativos y muy especialmente en la Educación Secundaria Obligatoria.

9. RELACIÓN CON DIFERENTES ÁREAS DE CONOCIMIENTO

La tecnología es un área que engloba conocimientos de distintos tipos: matemáticos, físicos, económicos, estéticos, sociales, etc.

La realización de esta actividad, al estar directamente relacionada con la educación del consumidor, tema transversal, puede verse también desarrollada en la materia de Ciencias de la Naturaleza y/o Ciencias Sociales. También podemos ver que está directamente relacionada con la materia de Matemáticas para obtener el nivel de electrificación necesaria y con cualquier otra materia en relación con la Prevención de Riesgos, ya que este es un problema global que ha de solventarse desde cualquier materia.

10. LOCALIZACIÓN Y RECURSOS DIDÁCTICOS

La actividad se desarrollará principalmente en el aula normal de clase. Se contará con todos los materiales e instalaciones con que el centro cuenta. Para hacer más atractiva la actividad se podrá visitar las instalaciones eléctricas del propio centro para comprobar la cercanía del tema con la vida diaria del alumnado.

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN LA REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Las Administraciones educativas deben disponer de los medios necesarios para que todo el alumnado alcance el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional, así como los objetivos establecidos con carácter general en la LOE.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

Desde el departamento de Tecnología se asegurarán, en la medida de lo posible, los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

Además se establecerán desde esta actividad los procedimientos y recursos precisos para identificar tempranamente las necesidades educativas específicas de los alumnos. La atención integral al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo se iniciará desde el mismo momento en que dicha necesidad sea identificada y se registrará por los principios de normalización e inclusión.

Desde el departamento de Tecnología se garantizará la escolarización, se regulará y asegurará la participación de los padres o tutores en las decisiones que afecten a la escolarización y a los procesos educativos de este alumnado. Igualmente les corresponde adoptar las medidas oportunas para que los padres de estos alumnos reciban el adecuado asesoramiento individualizado, así como la información necesaria que les ayude en la educación de sus hijos.

Veamos los diferentes grupos ya mencionados:

11.1. Alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo:

Para este alumnado se adoptarán las medidas de refuerzo necesarias que faciliten su integración escolar y la recuperación de su desfase y les permitan continuar con aprovechamiento sus estudios.

11.2. Alumnado con altas capacidades intelectuales:

Será identificado como tal por el personal con la debida cualificación, y se flexibilizará, de conformidad con la normativa vigente, de forma que pueda anticiparse su incorporación a la etapa o reducirse la duración de la misma, cuando se prevea que es lo más adecuado para el desarrollo de su equilibrio personal y su socialización.

11.3. Alumnado con necesidades educativas especiales:

Se facilitará la accesibilidad al currículo, estableciendo los procedimientos oportunos cuando sea necesario realizar adaptaciones que se aparten significativamente de los contenidos y criterios de evaluación del currículo. Dichas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias básicas; la evaluación y la promoción tomarán como referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones.

12. CONCLUSIÓN



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

Mediante la realización de esta actividad de análisis íntimamente ligada a nosotros desde que somos pequeños, estamos haciendo que el alumnado tome conciencia de la importancia que ciertos objetos tiene en nuestra vida, así como de las mejoras que de ellos se derivan, facilitando nuestra forma de vida y haciendo que el estado de bienestar de que disfrutamos se mantenga y en muchas ocasiones se mejore.

Es importante que los alumnos analicen el mundo que nos rodean y sean capaces de diferenciar dichos objetos y en este caso, las instalaciones eléctricas, y más específicamente en viviendas, que forman parte de todo nuestro alrededor, llegando a entender que no son sólo la forma de alimentar todos nuestros aparatos y sistemas domésticos, sino que tienen una base teórica fuerte y una razón y fin importante y específico en cuanto a seguridad se refiere.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Ley Orgánica 2/2006, de 2 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establece las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- Aguayo, F. y Lama, J.R. (1998). *Didáctica de la Tecnología*. Editorial Tébar.
- Instrucción Técnica Complementaria de Baja Tensión 19 (ITC-BT 19)
- Guerrero, A. (2005). *Instalaciones eléctricas en las edificaciones*. Madrid: Editorial McGraw-Hill.
- Parejo, G. (1989). *Electrificación en viviendas*. Editorial Tébar.

Autoría

Autoría:

Fabio García Jiménez: fabiorro@gmail.com

Coordinación:

Juan Manuel Díaz Cabrera: juanmadita@hotmail.com

Carmen M^a Modelo Tavera: carmenmmodelo@hotmail.com

Rosario Salmoral Ortiz: rosariosalmoral@gmail.com

Francisco Villatoro Reinoso: paco_villatoro@hotmail.com