



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

“DISTINTOS TIPOS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN EN LA MATERIA DE TECNOLOGÍA PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA”

AUTORÍA MARÍA TERESA TORRES PINTOR
TEMÁTICA LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN, INTERNET
ETAPA ESO, BACHILLERATO, FP

1. RESUMEN

Debemos tener en cuenta que en la materia de tecnología, las comunicaciones prácticamente son todas las señales digitales producidas que en la actualidad llevan asociados el proceso de detección o corrección de errores. Lo que hay que hacer es reconocer la existencia de los mismos; teniendo en cuenta que debemos disponer de métodos que permitan la evaluación del número de errores. Posteriormente el número de errores se expresa como una Tasa de Error de Bit: BER (*Bit Error Rate*). Para ello se han generado métodos correctores de errores.

En la actualidad disponemos de diferentes tipos de códigos y de formas para corregir errores: la retransmisión de un paquete de datos que se identifica como el pedido cuando el receptor detecta la presencia de errores y solicita la retransmisión u obligada repitiendo la transmisión sin necesidad del nuevo pedido y la corrección de errores hacia adelante FEC (*Forward Error Correction*) que envía suficiente cantidad de bits de redundancia como para detectar el bit errado. Tener en cuenta que los tipos de codificación usados en comunicaciones se indican más adelante para que el alumnado sea consciente de todo lo que ocurre en nuestro alrededor, para así ser un poco más abiertos a la hora de las nuevas tecnología de la comunicación y la información, fomentando de este modo los centros TIC en los centros de enseñanza y educación.

2. PALABRAS CLAVE

- Criptografía,
- Código
- Móvil
- Transmisión
- Tarea.
- Competencias básicas



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

3. TIPOS DE CODIFICACIÓN EN LA MATERIA DE TECNOLOGÍA

La adquisición de capacidades y habilidades sobre las nuevas tecnologías es un requerimiento cada día más importante para el alumnado. Atrás quedaron los tiempos en que el material de aula y apoyo a la dolencia se limitaban al soporte impreso en forma de libro y, en ocasiones, ni eso. La evolución social, económica y tecnológica ha de reflejarse, como no puede ser de otra manera, en el sistema educativo.

La introducción de las TICs y los lenguajes de programación y su aplicación en la comunidad educativa y en el mundo real, es un hecho, como lo es el que las nuevas estrategias para el proceso de enseñanza y aprendizaje van girando y desarrollándose en torno a este eje vertebrados llamado "Nuevas Tecnologías Educativas".

Tanto el papel del docente como del alumnado en este proceso es indudablemente primordial para llevar a cabo con buen fin una enseñanza acorde a lo que el currículo y la sociedad demandan.

En este artículo se pretende adentrar en los distintos tipos de lenguajes de programación y en el mundo informático, y dotar de los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para consolidar una introducción de estas tecnologías en su actividad con los alumnos, independientemente de la etapa o nivel al que se dirija. De esta forma, abordaremos las nociones básicas acerca de los ordenadores, como instrumento o herramienta fundamental para el desarrollo de actividades y materiales curriculares. Trataremos también de conocer aquellas aplicaciones o programas que son indispensables conocer.

En esta materia de tecnología vamos a plasmar en el alumnado las razones por la que se usa la codificación:

- Utilización de corriente continua DC en los numerosos conductores de cobre ya que se pueden usar como transformadores.
- Uso de Temporización: para la recuperación del reloj.
- El Espectro es el artilugio que sirve para mejorar la eficiencia espectral además de multitud de ventajas más.
- Mejora del rendimiento que se detecta y además se corrige en la codificación de errores además su uso es de máximo control para el riesgo.
- A lo largo del curso vamos a mostrar varios de estos tipos de codificación. Debemos de tener en cuenta que hay diferentes tipos de codificación entre los que destacan la basada en diccionarios. Su fundamento se basa en ciertas secuencias que son más comunes y se guardan en diccionarios que pueden ser estáticos o adaptativos. Este tipos de codificación especial pertenece al tipo de codificación con el código Ziv-Lempel. De todos los formatos más utilizados debemos tener en cuenta el que utiliza este código que es **GIF** (*Graphic Interchange Format*). Una de las normas por las que se rige es la ITU-T V.42 la cual trata de describir la compresión de datos mediante LZW para modems de datos en la red telefónica. Se utiliza normalmente tamaños de diccionario mínimo de 512 (9 bits de largo) y recomendado de 2048 palabras.

Los códigos que tenemos presentes que se van a realizar a lo largo del curso en la materia de tecnología son el **Ziv-Lempel LZ**, el cual es un formato especial que permite codificar las secuencias



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

repetitivas. Debemos tener en cuenta que existe la versión del algoritmo diseñado del año 1977 se denomina LZ77 y éste mismo realiza y se basa en el siguiente criterio:

- Considerar la secuencia.
- Resultado inicial.
- Resultado posterior.

3.1 Criptografía.

En este apartado debemos tener en cuenta que codificar criptográficamente permite la protección contra ataques pasivos es decir, sobre la señal de datos a la comunicación. Debemos tener en cuenta diferentes términos como son el *cipher* y *cryption* los cuales se refieren al proceso de “cifrado” o “encriptado” de datos. Todo lo que lleva englobado estas técnicas se han venido causando por su necesidad de uso. Los usos más frecuentes que han contribuido a su expansión son:

- **INTERNET**

Tenemos que tener en cuenta que los sistemas criptográficos han ido mejorando en su complejidad, hasta llegar a nuestros días donde la informática y las tecnologías de la comunicación han entrado en nuestras vidas además de la necesidad de seguridad al realizar nuestras operaciones máximas aumentan. Esto además de la integración y la gran utilidad que ha tenido este tipo de comunicación en el alumnado haciéndolo rutinario y de forma que todos entiendan el procedimiento y la importancia que tiene este tipo de comunicación hoy en día para la vida diaria.

Hoy en día se está acostumbrando a enviar o recibir correo ordinario que vienen encerradas en un sobre o cajas para que su lectura esté reservada solo a nosotros o a su destinatario en cualquier caso.

- **TELEFONIA GSM. APLICACIÓN PARA EL AULA.**

Este es otro tipo de criptografía es aplicable en telefonía móvil celular en GSM. Su procedimiento para la criptografía es criptografiar la información para protección de escuchas no autorizadas en dicho medio. Se tienen que tener en cuenta que contamos con algoritmos distintos pero similares para el proceso de autenticación y cifrado de datos de usuario solicitado. También seguidamente la red GSM procede al envío de un número aleatorio **RAND** de 128 bits. El móvil utiliza a RAND para mezclar estos números aleatorios con un parámetro secreto disponible en el centro de autenticación de usuario solicitado.

Para este tipo de criptografía es necesario hacer un enfoque más didáctico y acercarles a cada uno de los alumnos el desarrollo de una aplicación simple que les haga reconocer los diferentes formas del uso de esta tecnología. Para ello se tendrá que observar cada uno de los códigos y ver su significado así como entender el desarrollo del mismo.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

4. DESARROLLO Y PREPARACIÓN EN EL AULA. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

El alumnado al que nos enfrentamos con este tipo de información para la programación y las sesiones en el aula es sumamente activo y participativo, de forma que capta toda la información que se le distribuye en el aula. Tienen una mente más abierta y son capaces de ver el significado y el sentido de los lenguajes de programación.

Con ello se pretende que el alumnado conozca las funciones para las que se realizan los lenguajes de programación además de sus aplicaciones en el mundo real, laboral, cotidiano, en cualquier vivienda...

También debemos de tener en cuenta en este alumnado, es la observación que tienen a la hora de planificar y desarrollar un lenguaje de programación, sus ventajas e inconvenientes, además de sus cualidades fundamentales dependiendo de que lenguaje de programación se trate y se trabaje con él.

El alumnado además de lo anteriormente comentado debemos conocer la influencia que tienen los lenguajes de programación y sepan aplicarlo a algún problema práctico y si es posible poder mejorarlo explicando las mejoras y sobre todo las ventajas e inconvenientes que conllevan la mayoría de los lenguajes de programación. Por lo tanto deberán aplicarlo a algún problema práctico para su rápida resolución.

Los contenidos se desarrollan a lo largo de de escenas creadas en el aula de informática que se inician con un simple resumen de los principales lenguajes que se utilizan en los principales dispositivos de la industria, haciendo cambios en la misma y al finalizarlos completando actividades de aplicación práctica.

Todas estas escenas van acompañadas de observaciones y ejercicios que el alumnado debe realizar en su cuaderno y en las sesiones diarias.

De esta forma el alumnado compartirá opiniones con los demás compañeros del aula, y garantizará por tanto a la consecución de las diferentes competencias básicas como son:

- **Competencia en comunicación lingüística:** Comprensión de la lectura y la explicación de los distintos lenguajes de programación, además el alumnado tendrá que realizar un memoria técnica donde engloben los aspectos más significativos de cada tipo de lenguaje.
- **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:** el alumnado al comprender como funcionan los lenguajes de programación y ver además, los distintos tipos de aplicaciones que existen en la vida real, garantiza al alumnado a desenvolverse en diferentes ámbitos de la vida cotidiana, real, etc...
- **Competencia digital y tratamiento de la información:** esta competencia se garantiza ya que se va a realizar una búsqueda y selección de la documentación necesaria para la realización de la memoria técnica que se realizará.
- **Competencia social y ciudadana:** ya que el desarrollo de los diferentes lenguajes de programación y la elaboración de la memoria técnica se hará en grupo por tanto los alumnos deben de respetar las ideas y opiniones de los demás además de proponer sus propias ideas.
- **Competencia de aprender a aprender:** el alumnado va a realizar un aprendizaje nuevo con sus propios medios.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

- **Competencia Autonomía e iniciativa personal:** ya que el alumnado va a desenvolverse adecuadamente con autonomía.
- **Competencia cultural y artística:** mediante la integración de los conocimientos de la evolución de los lenguajes de programación que existen en la actualidad y conocer las diferentes ventajas y principales inconvenientes de cada uno de ellos.

Para la inclusión de todas las competencias básicas se desarrollará una tarea relacionada con el ámbito de la informática y los lenguajes de programación en el aula. Para ello debemos tener en cuenta que la tarea a realizar será aquella en la que el alumno es la parte activa y deberá ser una tarea que se utiliza diariamente en el aula, en la vida diaria y cotidiana del alumnado.

La tarea relacionada con este sería la lectura de un texto tecnológico sobre los diferentes lenguajes de programación que como se puede observar es una actividad muy común en la vida cotidiana y por tanto vital para el desarrollo del alumnado para su vida adulta. De esta forma se cumplen las especificaciones que deben cumplir.

Esta tarea contribuirá a las siguientes competencias básicas:

- Competencia Lingüística: ya que el alumnado deberá leer un texto y reconocer el lenguaje específico.
- Competencia de interacción y conocimiento con el medio físico y natural: porque como he mencionado antes es un ámbito de la vida muy cotidiano y necesario
- Competencia social y ciudadana: ya que esta tarea se realizará en grupos y tendrán que resolver sus problemas de forma constructiva.
- Competencia tratamiento de la información y competencia Digital: ya que buscará información necesaria y analizarán la información dada.
- Comp. Aprender a aprender puesto que como he dicho anteriormente es un proceso con el que aprenderán y afianzarán conceptos.
- Comp. Cultural y Artística: ya que el texto tratará sobre la evolución de la tecnología en Andalucía.
 - Las operaciones mentales que el alumnado deberá realizar son: razonar sobre lo leído, pensar en las consecuencias de la lectura, resumir el texto para una mejor comprensión.
 - Los contenidos que necesita dominar: Habilidad en la lectura, capacidad de sintetizar los textos, comprensión lectora, razonamiento argumentativo de los temas tratados en la lectura.
 - El contexto en el que esa tarea se va a desarrollar: Esta tarea se va a realizar en el aula de clase
 - Recursos disponibles que tendría el alumnado: texto de lectura, diccionario, acceso a Internet...

Conviene tener en cuenta que la preparación e interpretación en el aula de códigos de detección viene derivada de un previo análisis e integración de los conocimientos previos en el alumnado haciendo de esta forma que este alumnado contribuya de forma activa al desarrollo de las actividades en el aula, se propondrá a todo el alumnado una serie de problemas que integren en mayor o menor



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

medida todas las referencias y todo lo necesario para que al finalizarlas contemplen todos los conocimientos posibles habidos y por haber.

El objetivo que se persigue en el aula es que todos los alumnos y alumnas sepan qué es un lenguaje de programación, para qué nos sirve y todas las aplicaciones y ventajas que podemos obtener para su desarrollo.

De esta forma alcanzamos todas las competencias básicas que el alumnado debe alcanzar a lo largo de la etapa educativa en cada una de las actividades que se integran a lo largo del curso escolarizado del alumnado.

Este tipo de codificación con control de error supone un método el cual sirve para añadir redundancia a la información ya que ésta se puede transmitir mediante un canal ruidoso y seguidamente deberá estar y ser comprobada y corregida de todos los errores que se puedan ocurrir en la transmisión del control de error.

Hay que tener en cuenta siempre que la mayor aplicación de este tipo de código se encuentra en la comunicación multimedia. También debemos tener especial atención que el mayor beneficio de la codificación con control de error se encuentra en las aplicaciones wireless en su gama alta de definición con respecto a las señales de difusión de TV. Otra característica importante y muy conseguida es su utilidad en comunicaciones espaciales y por satélite, comunicación digital y almacenamiento, teniendo en cuenta todos los detalles de este tipo de comunicaciones a la hora de la aplicación en el aula.

5. METODOLOGÍA A SEGUIR EN EL AULA DE TECNOLOGÍA

Tenemos que tener en cuenta el problema que surge al intentar conseguir avanzar y acercarlos al alumnado un objeto tan importante como es la informática, al conseguir este objetivo la cuestión es la que plantean los lenguajes que consiguen posicionar el “diálogo” con el ordenador.

Sin embargo no obstante, hay que comentar que el avance tan grande que se ha dado en este ámbito con el avance masivo de los lenguajes de programación, surgió la necesidad y a la vez la inquietud de hacer que este tipo de programación estuviese al alcance de todos, así como a la vez fue de motivación para el surgimiento de nuevos lenguajes de programación muy fáciles y útiles para su comprensión y funcionamiento.

También tenemos que tener en cuenta que estos lenguajes de programación si están en el mercado laboral y se han difundido con tanta popularidad es porque están en inglés, con lo cual surge una especial complicación a la hora de la aplicación en el aula. Es por esto por lo que la metodología a seguir será activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado, adaptando así a llevar e incluir la competencia en comunicación lingüística para que el alumnado integre este idioma y lo haga cada vez más con más soltura y eficiencia.

Se les dará al alumnado una serie de datos con los lenguajes de programación actuales más utilizados y ellos tendrán que analizarlos al igual que al final de su uso tendrá que realizar una programación básicas para ver que todos los objetivos han sido alcanzados.

En la educación secundaria obligatoria ha sido de gran utilidad disponer de unos lenguajes de programación básicos, sobre todo a la hora de seguir un estructura bien definida y flexible, favoreciendo que estos lenguajes de programación se asemejen de forma natural a la forma de pensar de todos nosotros.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

Con esto se consigue que el alumnado se acerque a estos tipos de lenguajes y se pueda apoyar y pensar para descubrir nuevas ideas y nuevos métodos de comunicación.

Al realizar esta metodología conseguimos que el alumnado pase a ser el protagonista, dominando y dándole instrucciones al ordenador. Mientras que el ordenador sólo entiende lo que el alumnado le va rigiendo mediante los algoritmos dados. Con lo cual el lenguaje en que se establece esta comunicación debe ser sencillo y sobre todo potente en todo su ámbito.

6. APLICACIÓN Y DESARROLLO EN EL AULA DE TECNOLOGÍA

En este curso para la materia de tecnología, el alumno será capaz de desarrollar las distintas aplicaciones explicadas anteriormente y aplicarlas al mundo cotidiano en diferentes ejemplos que se les propondrá en grupos de 3 o 4 alumnos, sirviendo esto para que el alumno adquiriera una visión global de la arquitectura, y de cómo es el funcionamiento interno además el alumnado deberá conocer la instalación y configuración de todos los ordenadores que existen en el aula de tecnología y que están a su disposición a lo largo de todo el curso escolar.

Se desarrollaran aplicaciones tecnológicas, sobre todo teniendo en cuenta los bloques de contenidos de control y robótica (en los cuales es imprescindible conocer un lenguaje de programación), se realizarán siempre en entornos Web, habituándose por tanto este alumnado con el mundo real y por tanto adquirirá mayor comprensión sobre el uso de las tecnologías y por último el alumnado adquirirá una visión introductoria de algunos de los sistemas de programación más usuales en este ámbito.

Actualmente, la accesibilidad web tiene especial relevancia, de esta manera se hace necesaria la creación de contenidos web accesibles para el desarrollo de estos bloques a la hora de la impartición de los procedimientos en el aula.

A través de esta materia se conocerán los conceptos, principios y técnicas fundamentales de las programaciones encriptadas para las aplicaciones tecnológicas más habituales.

7. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y RECOMENDACIONES FINALES. CONCLUSIONES.

Los lenguajes de programación así como las TIC son sólo una posibilidad. La metodología de trabajo que proponemos está basada en la experiencia y condicionada por una multiplicidad de factores como la disponibilidad de horario, la estructura de los períodos, los espacios y tiempos contenidos en la estructura de un sistema heredado que no es el más adecuado para trabajar estas metodologías activas. Sin embargo, creemos en la posibilidad de incorporarlas a las aulas en cualquier nivel educativo.

El sentido de las diferentes preguntas como pueden ser: *¿hay algo en lo que las nuevas tecnologías que puedan ayudar para elaborar mi material didáctico?*, está claro. Las TIC pueden ayudar, pero sólo si resultan útiles. En este momento es posible que el docente decida que para una u otra actividad, las TIC no le sirven para nada. Sólo seguimos avanzando si las TIC y los lenguajes de programación van a facilitar al docente su labor.

En definitiva, en este caso tanto los lenguajes de programación como las TIC le permiten integrar todos los medios y formatos en un único montaje que puede proyectar a los alumnos en una sola sesión y en su propia aula, manteniendo todo el tiempo control sobre la reproducción. Además, es posible que quiera programar actividades de búsqueda de información mediante Internet con pequeños grupos de



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

alumnos. En fin, es el momento de decidir si los recursos informáticos y los lenguajes de programación pueden ayudar al docente y al alumnado en el proceso de enseñanza aprendizaje a lo largo de toda la etapa educativa.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Thitimajshima, P. (1993). *Near Shannon Limit Error- Correcting Coding and Decoding: Turbo-Codes*.
- Shokrollahi, A. (2003) *LDPC Codes: An Introduction*, Digital Fountain, Inc.
- Wei Mo, (2006). *An Introduction to Turbo Codes*, Iowa State Iowa State University,
- Wainright, M. (2005). *Algorithms for Decoding Turbo Codes and LDPC Codes*, MIT Laboratory for Computer Science,
- Nelson, M. (2007). *LZW Data Compression*, Dr. Dobb's Journal.

Autoría

-
- Nombre y Apellidos: María Teresa Torres Pintor
 - Centro, localidad, provincia: Córdoba
 - E-mail: teretorres84@hotmail.com