

## **CREDENCIAL DE ESTUDIANTES QUE ADEMÁS CONTIENE TODA SU INFORMACIÓN ACADÉMICA**

Bárbara-Emma Sánchez-Rinza, Francisco-Mauricio Barreal-Cortez  
Facultad de computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla,  
14 sur y avenida San Claudio  
Puebla, Puebla. 72570 México.  
brinza@hotmail.com

### **RESUMEN**

Las RFID por sus siglas en inglés Radio Frequency IDentification en español identificación por radiofrecuencia, es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos que usa dispositivos denominados etiquetas. El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio. Las tecnologías RFID se agrupan dentro de las denominadas Auto ID (identificación automática) [5,6].

Basándose en dicha tecnología se realiza una credencial de identificación de estudiantes con el principal propósito de almacenar información personal en la cual podemos encontrar: nombre, dirección, teléfono, clave de elector, RFC, fecha de nacimiento, edad, estado, municipio, localidad, los datos escolares referentes a cada nivel educativa que ha pasado como son: jardín de niños, primaria, secundaria, bachillerato o preparatoria, licenciatura, y otros. De cada uno de los niveles se almacenará la siguiente información: nombre de institución, ciudad, estado, clave de centro, promedio, fecha, folio, nombre de director, matrícula, periodo. Porque estos datos, por que cuando se trate de cotejar el certificado que presenta un individuo, con los datos de la credencial sean iguales, y no haya duda que el documento es falso, Con lo cual evitaremos la falsificación de documentos oficiales, lentitud en procesos de inscripción y/o referentes en los que se necesite información relacionada a la información educativa de cada persona, y a su vez contribuyendo a la ecología evitando el desperdicio de papel, ya que con cada proceso se necesita copias de todos los elementos, las cuales son innecesarias con el surgimiento de las nuevas tecnologías las cuales podrán sustituirse los papeles por archivos informáticos.

### **1.-INTRODUCCION**

Con el uso de la tecnología RFID se realiza este proyecto el cual ayuda a tener a la disposición toda la información referente a datos personales y datos escolares.

Los sistemas (RFID) se componen de tres elementos: el lector, la etiqueta (la cual estará ubicada en la credencial) y una antena [7]. Esta tecnología no necesita contacto o campo visual directo entre el lector y la etiqueta con lo cual nos permitirá acceder a la información sin que el portador tenga que mostrarla.

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital, que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos [1].

### **2.- INTERFAZ**

Para la interfaz se utiliza c#, es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET [8].

En la tarjeta RFID se almacena la foto y datos personales los cuales se introduce en el formato XML debido a que por su naturaleza permite, que la información se almacene y se transfiera del sistema a la tarjeta de manera estructurada.

Una vez con los datos y la imagen en un archivo será almacenado dentro de la tarjeta RFID (figura 1), la cual tiene una capacidad de 4K y cuyas características son las siguientes [4]:

- ❖ Modelo Mifare
- ❖ Frecuencia 13.56MHz
- ❖ Protocolo ISO14443A

- ❖ Tamaño 4 Kbyte, organizados en 32 sectores con 4 bloques y 8 sectores con 16 bloques cada bloque de 16 bytes.
- ❖ Material PVC
- ❖ Temperatura  $-20^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$
- ❖ Dimensión  $85.6 \times 54 \times 0.86$  ( mm )



Figura 1. Tarjeta RFID



Figura 2. Lector de tarjetas RFID

Se ha creado la siguiente ventana (figura 3) en la cual se hicieron las siguientes operaciones:

- ❖ Conectarse al lector de tarjetas
- ❖ Obtener el número de serie de la tarjeta
- ❖ Leer la información almacenada
- ❖ Escribir la información dentro de la tarjeta

Para almacenar la información en la etiqueta RFID, se necesita un lector de tarjetas RFID (Figura 2) con las siguientes características:

- ❖ Modelo SL500
- ❖ Frecuencia 13.56MHz
- ❖ Protocolo ISO14443A, ISO14443B, ISO15693
- ❖ Interfaz USB
- ❖ Temperatura  $-20^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$
- ❖ Dimensión  $110 \times 80 \times 26$  mm
- ❖ Peso 100 g
- ❖ Sistema Windows 98 \ 2000 \ XP \ NT \ ME \ Vista
- ❖ Alcance Máximo 5cm



Figura 3 Ventana para realizar las pruebas con la tarjeta RFID.

En las siguientes figuras se muestra la interfaz así como su funcionamiento. En la figura 4 se muestra la ventana principal donde se lee el id y el contenido de la RFID, la ventana de datos personales ver figura 5, en la cual se muestran todos los datos personales almacenados así como botones de acción en los cuales si oprimimos en el botón emergencias nos mandará a la ventana con el mismo nombre, en la cual estará la información de la persona en caso de emergencia (figura 6), y si se oprime en el botón correspondiente al grado de estudio se irá a la ventana por cada nivel

(figura 7), o si se oprime en el botón “todo” mostrara toda la información referente al nivel de estudios tal y como se muestra en la figura 8.

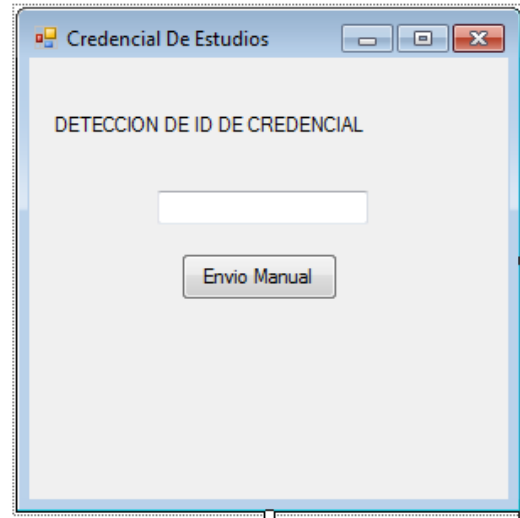


Figura 4 ventana principal de lectura de RFID

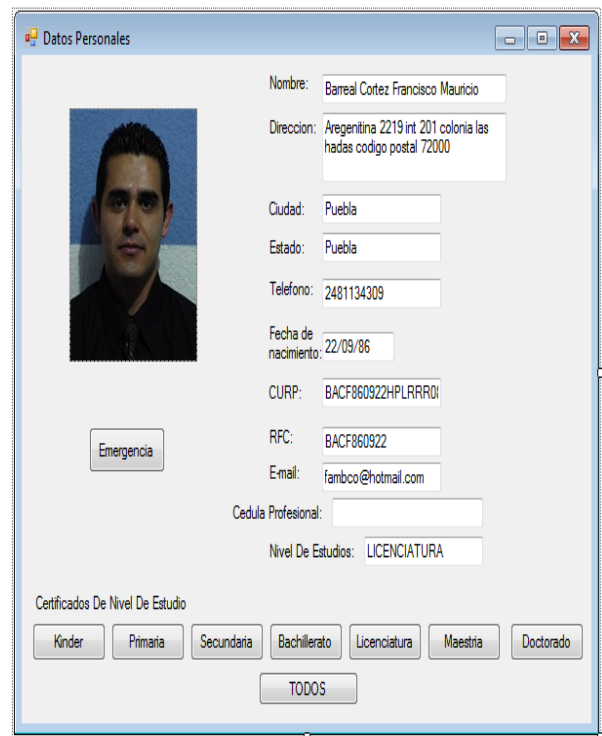


Figura 5 Ventana de acción y datos personales



Figura 6 Ventana de emergencias.



Figura 7 Ventana de nivel de estudio licenciatura



Figura 8 Ventana de toda la información del nivel de estudios.

### 3.- CONCLUSION

La tecnología RFID conlleva innumerables ventajas, sobre todo para mejorar la agilidad y la velocidad de los procesos, además de disminuir considerablemente los errores que se presentan en procesos relacionados a información educativa, este proyecto evitara en gran medida el desperdicio de papel favoreciendo a la ecología y se mejorara la lucha contra la falsificación de documentos.

Como trabajos a futuro se plantea cifrar la información de la credencial estudiantil de RFID para que solo personal autorizado pueda acceder a ella.

### 4.-BIBLIOGRAFIA

- [1] C. Batini, S. Ceri, S.B. Navathe, Diseño Conceptual de Bases de Datos. Un enfoque de entidades-interrelaciones,

Addison-Wesley / Díaz de Santos (1994), ISBN 0-201-60120-6

[2] Date, C.J., "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos", 7ª. Edición, Addison-Wesley, México, Pearson Educación, 2001, ISBN9684444192.

[3] De Miguel A., Piattini, M. y Marcos, E. "Diseño de Bases de Datos Relacionales", Alfaomega Ra-Ma, Madrid, 2000, ISBN 9701505263.

[4] ficha técnica Mifare  
[<http://www.smartcardzone.com/mifare4k.asp>]

[5] Harvey Lehpamer, (EN), **RFID Design Principles**, Artech House Publishers, 2007, ISBN 13:978-59693-194-7.

[6] Dominique Paret, (EN), **RFID and Contactless Smart Card Applications**, Wiley, 2005, ISBN-13 978-0-470-01195-9.

[7] Shepard, Steven, (EN), **Rfid : Radio Frequency Identification**, Mcgraw-Hil, 2004, ISBN 0-07-144299-5.

[8] iniciación a la programación en C#: un enfoque práctico, Yolanda Cerezo López, Olga Peñalba Rodríguez, Rafael Caballero Roldán, Delta Publicaciones, 2007, ISBN 8496477533, 9788496477537.