



Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra  
Recinto Santo Tomás de Aquino

**Facultad de Ciencias de las Ingenierías**

Departamento de Ingeniería Telemática

Prof. Franyell Silfa

Microprocesadores

**Propuesta del Proyecto Final**

Realizada por:

Amaury R. Peralta Febles  
Pilar Coiscou

Fecha:  
11 de Marzo del 2013

**Nombre del Proyecto:** Sliding Puzzle

## **II. Miembros Del equipo:**

Amaury Peralta 2008-5429

Pilar Coiscou 2010-5091

**III. Introducción y Motivación:** Esta sección debe contestar preguntas como, cual es la necesidad del proyecto, su motivación personal, que se espera con el proyecto, etc.

El Sliding Puzzle representa aun después de un siglo de su invención, un desafío para muchas personas. Su objetivo principal es organizar las piezas en un patrón particular, sin embargo a pesar de lucir simple, en múltiples ocasiones el ordenamiento de las piezas puede resultar un tanto complejo. Algunas soluciones implican 100 movimientos o más. La lógica rompecabezas de la demanda, resolución de problemas y habilidades de pensamiento secuencial, combinado con un poco de intuición y una buena cantidad de paciencia.

Lo positivo de este medio de entretenimiento es que hasta un niño puede comprender la idea, no hay reglas complicadas para el jugador, sin embargo, ayuda a desarrollar la capacidad de resolución de problemas y habilidades de pensamiento secuencial, combinado con un poco de intuición y una buena cantidad de paciencia.

Con este proyecto a nivel grupal poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el curso, implementando la lógica que lleva implícita el mismo y conocer más a fondo la forma en que funcionan los microcontroladores, resultando emocionante el hecho de emplearlo para el desarrollo de un mecanismo de entretenimiento que ha sido desarrollado mediante el empleo de lenguajes de programación o de forma mecánica, teniendo como resultado una mezcla de ambos. Como propósito secundario, debido a que es un juego se espera que los demás también puedan entretenerse.

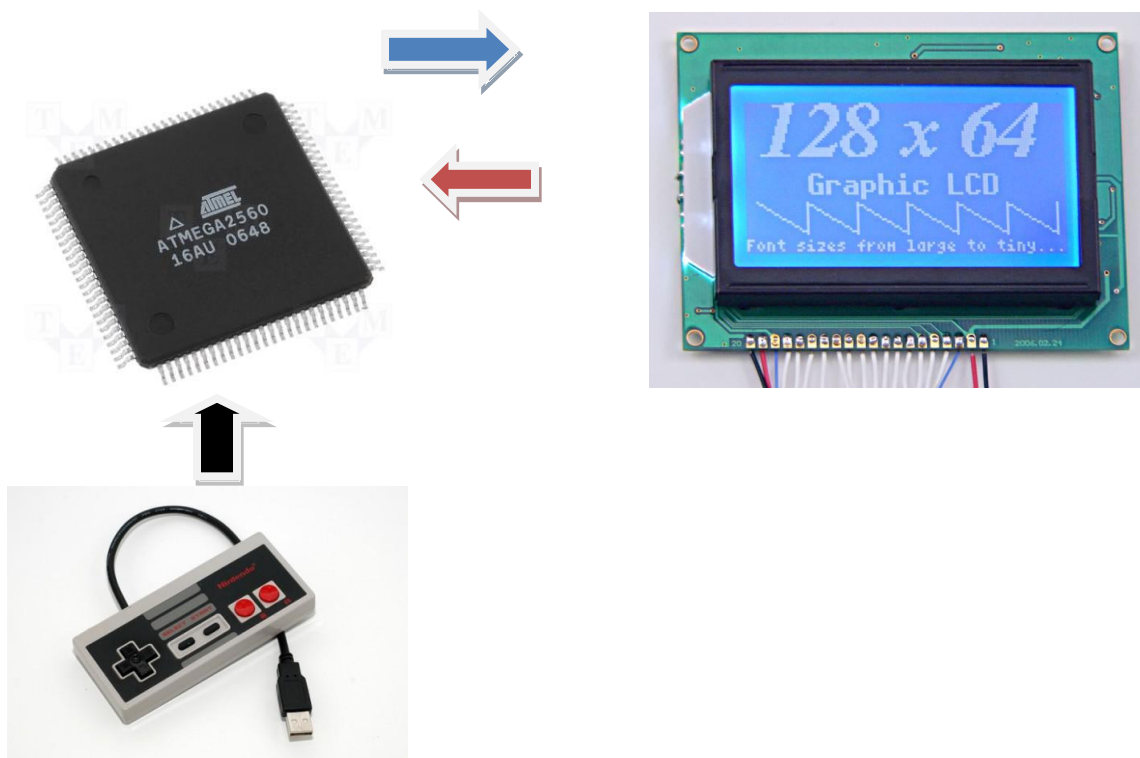
**Descripción del proyecto:** En esta sección se debe describir en qué consiste su proyecto y debe contener la mayor cantidad de detalles posible. Cosas como diagrama en bloques, circuitos diseñados (si ya tienen) , que dispositivos van a utilizar, comunicaciones, en definitiva todo lo que ayude a tener una idea más clara de su proyecto.

El proyecto consiste en presentar en una pantalla una cantidad de números organizados de forma aleatoria entre 1 y 15 sobrando un espacio en el caso de una matriz 4 x 4. Este espacio vacío es el que permite al usuario mover las “piezas” con el objetivo de lograr ordenar los números desde el 1 hasta el 15, logrando así el éxito.

Para la interfaz visual se empleará una GLCD, la cual permitirá al usuario ir visualizando sus movimientos y el juego en sí mismo. Se emplearán los puertos del microcontrolador Arduino Mega R3 para la comunicación con la pantalla a través de sus pines de datos, usando una conexión similar a la mostrada en la imagen.

Para el control de los movimientos se ha de utilizar un control fabricado donde se agregan push buttons que se conectan al arduino, donde hay 6 botones: uno de selección, 4 para moverse y el ultimo para elegir el destino de la pieza a mover.

Básicamente el esquema general sería el siguiente:



## V. Funcionalidades

**Esta sección debe contener una lista de las funciones, circuitos, programas, y cualquier cosa que usted vaya a entregar al final. Esta sección es un compromiso que usted hace y lo que usted incluya aquí es lo que se utilizara para la evaluación final. Incluir demasiado aquí puede ser un problema dado el tiempo que resta para terminar el proyecto. Pero incluir muy poco tampoco es aceptable.**

- ✓ El juego podrá jugarse en modo manual.
- ✓ El juego se visualizará en una pantalla GLCD.
- ✓ Se podrá conectar un control predefinido con un puerto USB.
- ✓ Se podrá ver la puntuación luego de finalizar el juego.

## **VI. Requerimientos**

**Esta sección debe incluir los requerimientos necesarios para que su proyecto funcione. Esta sección debe incluir cosas como tipo de alimentación, si necesita hardware externo (computadora, celular, etc.), algún software especial, librerías, etc.**

### **Hardware**

- ✓ Arduino Mega 2560
- ✓ 5 volts DC de alimentación
- ✓ Control de Fabricado.

### **Software**

#### **Librerías**

- ✓ Ozama library

## **VII. Costo**

### Costo aproximado del proyecto.

<b>Tasa Utilizada del dólar</b>	RD\$40.98
<b>Componentes</b>	<b>Costo</b>
Arduino Mega 2560	RD\$2,380.35
Pantalla GLCD	RD\$1,459.60
Adaptador extensión USB Macho-Hembra	RD\$153.63
10 Resistencias 1 K $\Omega$	RD\$8.00
Potenciometro 10K $\Omega$	RD\$7.00
<b>Total</b>	<b>RD\$4,008.58</b>

### VIII. Objetivos Semanales

En esta sección usted debe incluir una tabla con los objetivos que usted pretende alcanzar cada semana. En otras palabras divida su proyecto por semana y liste que parte del proyecto estará implementada en cada semana.

Semanas	Fecha Inicio	Objetivos Semanales
1	11/03/2013	Abstracción del proyecto
		Comunicación del control y la pantalla GLCD con el arduino
2	18/03/2013	Implementar las funciones para la escritura en la pantalla GLCD
		Prueba de los circuitos para la conexión de la GLCD y el control
3	25/03/2013	Diseño de los circuitos para la conexión de la GLCD
		Diseño de los circuitos para la conexión del control
4	01/04/2013	Implementación de las funciones y realización del código necesario para el juego
5	08/04/2013	Fabricación de los circuitos correspondientes la conexión de la GLCD y el control
6	15/04/2013	Ensamblaje de todas las partes
		Construcción de la estructura que contendrá el proyecto.

### IX. Distribución del trabajo

## Si el grupo es de dos o más como se dividirán el trabajo

- Abstracción del proyecto – **Amaury**  
  
(Como en el lenguaje C no se admite el uso de clases y objetos. Se indicará Algo parecido pero en términos de estructuras y Funciones. En la abstracción Se determinará el conjunto de estructuras y funciones sin implementar que Necesitaremos para modelar el juego Sliding Puzzle. Esto será algo parecido A un diagrama de clases).
- Implementar las funciones para la escritura en la pantalla GLCD – **Pilar**
- Comunicación del control y la pantalla GLCD con el arduino.-**Ambos**
- Implementación de las funciones y realización del código necesario para el juego . – **Ambos**
- Prueba de los circuitos para la conexión de la GLCD y el control. – **Pilar**
- Diseño de los circuitos para la conexión de la GLCD.
- Diseño de los circuitos para la conexión del control.
- Fabricación de los circuitos correspondientes la conexión de la GLCD y el control – **Ambos**
- Ensamblaje de todas las partes. – **Ambos**
- Construcción de la estructura que contendrá el proyecto. – **Ambos**