

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE COSAMALOAPAN.

ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.

MATERIA: TALLER DE INVESTIGACION II

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO.

EQUIPO:

MONTSERRAT GOMEZ LIMON

MARIA DEL CARMEN SOTO MARTINEZ

ANA LAURA PALAFOX SANTIAGO

MARIEL FRAGOSO CANDELARIO

INDICE

CAPITULO1. Sistema de control de acceso.	3
Antecedentes.	3
Planteamiento.	4
Justificación.	5
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Hipótesis.	7
CAPITULO2. Marco teórico	8
Control de acceso.	8
Autenticación	8
SQL Server	8
Arduino IDE	9
Visual Studio 2019	9
CAPITULO3. Aproximación al método.	10
Cronograma.	14
Costos.	15
Referencias.	16

CAPITULO1. Sistema de control de acceso.

Antecedentes.

Hoy en día no se sabe a ciencia cierta que tanto ocurren actos delictivos al interior de las instituciones como, por ejemplo, la sustracción de equipo de cómputo, robo de teléfonos celulares, así como también comprometer la integridad física de los universitarios, además de robo o daños de transportes dentro de las instituciones etc., provocando así que tanto como el personal y los estudiantes no se puedan sentir del todo seguros, es por esto que el objetivo principal de este proyecto es el de desarrollar un sistema de control de acceso que se encargue de mejorar la seguridad para todos los pertenecientes a una institución educativa.

En general, el objetivo de seguridad de las últimas décadas en las universidades ha sido el mismo: mantener la seguridad de los estudiantes, del personal docente y de los visitantes en todo momento, desde que entran a un campus o a alguno de sus edificios (cafeterías, dormitorios, instalaciones de gimnasia, aulas, etc.).

Para conseguirlo, muchas universidades han hecho importantes inversiones en los sistemas de control de acceso y vigilancia en sus campus.

Por ejemplo, han implementado tecnología inteligente de lectura de tarjetas en las puertas exteriores de los edificios de las residencias, de modo que solo los estudiantes que viven en ese edificio en particular pueden entrar.

Otra medida que han adoptado es usar un mayor número de cámaras de vigilancia para ayudar a monitorear el interior de edificios, estacionamientos y otras áreas exteriores de uso común, para que así el personal encargado de la seguridad de la institución pueda detectar y responder a un problema de forma rápida (Olmedo Morales, 2021)

El sistema de acceso que se propone, se basa en la tecnología de identificar mediante una contraseña a las personas que ingresen y que pertenezcan a la institución, con esto se pretende evitar robos, daños físicos, entre otros, así como también poder controlar el acceso a la institución y en caso de surgir un problema se podrá consultar al registro de personas que accedieron al lugar.

Planteamiento.

Se ha observado que en el Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan (ITSCO) se presenta un problema de seguridad, esto debido a que cualquier persona perteneciente o no a la comunidad académica puede entrar y salir con facilidad del plantel debido a que en las entradas no se pide alguna identificación, esto significa que no se cuenta con ningún tipo de registro acerca de las personas que acuden al mismo, representando así un gran riesgo para toda la comunidad estudiantil por que en caso de suceder un incidente sería un poco difícil dar con los responsables.

En consecuencia, a lo anterior se observa el poco o casi nulo control que el instituto tiene al permitir la entrada a cualquier persona y es por esto que se presenta la oportunidad de desarrollar un sistema de control de acceso que incremente la seguridad en toda la institución, al contar con dicho acceso podremos lograr obtener un registro de todas las personas que entren y salgan del plantel educativo. Por otro lado, esto también sería de gran ayuda para los padres de familia ya que podrían asegurarse de que sus hijos están acudiendo con normalidad a la institución y en dado caso de que el estudiante llegara a tener algún incidente poder brindarles con facilidad la información necesaria.

Las universidades como el ITSCO deben adaptarse a los tiempos actuales y deben de darle la importancia suficiente a la seguridad de sus estudiantes y personal, como también a sus instalaciones, por este motivo es que se deben de implementar sistemas tecnológicos que garanticen la seguridad de todos y es por ello que también debemos saber ¿Podría un control de acceso mejorar la seguridad en el Tecnológico de Cosamaloapan?

Justificación.

La implementación de un control de acceso en el Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan es de gran importancia para todas las personas que diariamente ingresan a esta institución porque esto les ofrecería mayor seguridad cuando se encuentren dentro de las instalaciones, este control de acceso busca beneficiar a los estudiantes y a todo aquel personal que se encuentre laborando en él, por que como bien se sabe hay horarios que tanto los estudiantes como demás personal deben cumplir y estos horarios constan de que ingresen demasiado temprano y otros salgan en horarios un poco tardes de la noche.

Con el control de acceso se espera establecer mejores medidas de seguridad a la institución es por ello que consideramos que es importante centrarnos en los accesos de entrada a la institución, ya que es una realidad que el ITSCO no cuenta con un buen sistema de seguridad. Esta es la razón por la cual se desarrolló un sistema de control de acceso, donde el usuario al registrarse ingrese sus datos mas relevantes y la contraseña que deberá usar al ingresar al plantel, toda la información de los usuarios será supervisada por los encargados de seguridad, todo esto con el fin de reforzar la seguridad en el instituto.

Objetivo general

Desarrollar un sistema de control de acceso para mejorar la seguridad dentro del Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan.

Objetivos específicos

- Hacer un análisis general de lo que se va a desarrollar para llevar un registro de las fases que tendrá la base de datos.
- Elaborar la aplicación para el registro de usuarios.
- Crear la interfaz de conexión de Arduino con la aplicación.

Hipótesis

Un sistema de control de acceso le permitirá al Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan garantizar la seguridad de sus estudiantes y personal administrativo dentro de sus instalaciones.

CAPITULO2. Marco teórico

Control de acceso

Es el proceso de decidir si el usuario tiene permiso para ejecutar algo o no.

También llamado autorización, se refiere a la gestión del acceso o los recursos protegidos y al proceso de determinar si un usuario está autorizado a acceder a un recurso particular.

Autenticación

La autenticación es el proceso de identificación de un individuo sobre la base de sus credenciales (normalmente nombre de usuario y contraseña)

El objetivo de la autenticación es decidir si **“alguien es quien dice ser”**. Hay tres formas de reconocer a un usuario que se conoce como factores:

- Algo que saben, como una contraseña o PIN.
- Algo que tienen, tal como una licencia de conducir o tarjeta de crédito.
- Algo que son, como las huellas digitales o la inserción de los patrones.

SQL Server

Es un sistema de gestión de base de datos relacional desarrollado como un servidor que da servicio a otras aplicaciones de software que pueden funcionar ya sea en el mismo ordenador o en otro ordenador a través de una red (incluyendo Internet). (Manuel, 2019)

Características de Microsoft SQL Server:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporte de procedimientos almacenados.

- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el
- uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red solo acceden a la información.
- Permite administrar información de otros servidores de datos.

Arduino IDE

Es una aplicación multiplataforma (para Windows, macOS, Linux) que está escrita en el lenguaje de programación Java. Se utiliza para escribir y cargar programas en placas compatibles con Arduino, pero también, con la ayuda de núcleos de terceros, se puede usar con placas de desarrollo de otros proveedores.

Visual Studio 2019

Es un entorno de desarrollo integrado para Windows y macOS. Es compatible con múltiples lenguajes de programación tales como C++, C#, Visual basic.NET, F#, Java, Python, Ruby y PHP, al igual que entornos de desarrollo web, como ASP.NET MVC, Django, etc., a lo cual hay que sumarle las nuevas capacidades en línea bajo Windows Azure en forma de editor Monaco.

CAPITULO3. Aproximación al método.

Se llevo a cabo la realización del prototipo para el sistema de control de acceso, para ello se necesitaron los siguientes materiales: una placa de Arduino MEGA, un servo motor, un teclado matricial, una LCD, nuestro buzzer, un potentiometer, nuestro cable de datos USB 3.0 y Jumpers de entrada macho/macho y macho/hembra.

Procedimiento.

1. Lo primero que se realizo fue la programación en Arduino IDE. El programa realizado aquí es el que se manda a la placa de Arduino mega a través del cable de datos USB 3.0, el funcionamiento que este programa tendrá, será el de validar que la contraseña que ingrese algún usuario, sea alguna que ya se encuentre registrada en el programa para que les permita el acceso, de forma contraria se les negara el acceso y se activara el buzzer, haciendo que produzca un sonido que indique que la contraseña ingresada no es la correcta.

A continuación, se muestra el código utilizado para este proyecto:

```
#include<Keypad.h>
#include<Servo.h>
#include<LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(22,24,26,28,30,32);

const int filas=4;
const int columnas=4;
char keys[filas][columnas]={
    {'1','2','3','A'},
    {'4','5','6','B'},
    {'7','8','9','C'},
    {'*','0','#','D'}
};
```

```

byte pinesFilas[filas]={9,8,7,6};
byte pinesColumnas[columnas]={5,4,3,2};
Keypad teclado = Keypad(makeKeymap(keys), pinesFilas,
pinesColumnas,filas,columnas);

char tecla;
char clave[5];
char clave_ok[5]=
byte index=0;
Servo servo_10;

void setup(){
  lcd.begin(16,2);
  pinMode(11,OUTPUT);
  servo_10.attach(10,500,2500);
  servo_10.write(0);
}

void loop(){
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("INGRESE CLAVE:");
  tecla=teclado.getKey();
  delay(100);
  if(tecla){
    tone(11,1000,10);
    clave[index]=tecla;
    index++;
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print(clave);
    delay(100);
  }
  if(index==4){
    if(!strcmp(clave,clave_ok)){
      lcd.clear();

```

```

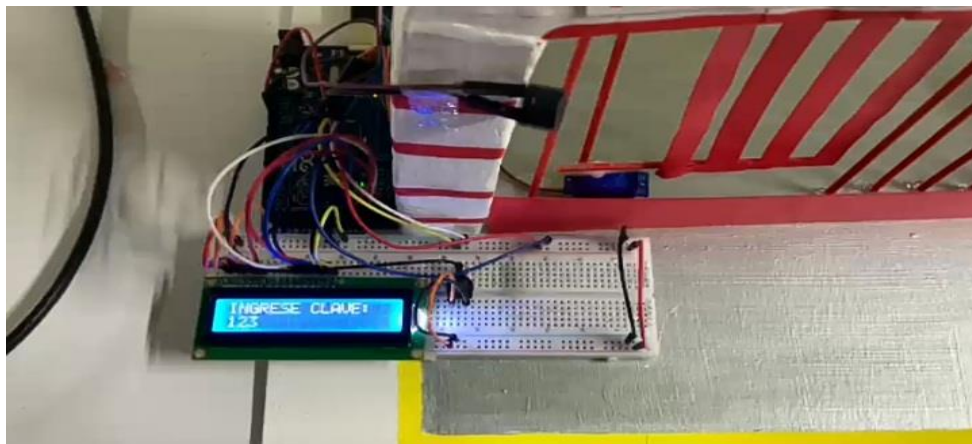
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("ACCESO PERMITIDO");
    servo_10.write(90);
    tone(11,500,3000);
    delay(5000);
    servo_10.write(0);
    index=0;
    strcpy(clave," ");
    lcd.clear();
}
else{
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("ACCESO DENEGADO");
    index=0;
    tone(11,100,500);
    delay(3000);
    strcpy(clave," ");
    servo_10.write(0);
    lcd.clear();
}
}
}

```

2. Después se llevó a cabo la realización de una maqueta que simulara la entrada de Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan. Se hicieron las conexiones necesarias para que el programa anteriormente realizado hiciera su función correspondiente, haciendo que nuestro prototipo que dará de la siguiente manera.



3. Aquí se puede observar un poco más el funcionamiento que tiene el programa y cómo al ingresar la contraseña correcta nos permite el paso a la institución.



Cronograma.

Actividad.	Agosto	Septiembre				Octubre					Noviembre				Diciembre
	29-2	5-9	12-16	19-23	26-30	3-7	10-14	17-21	24-28	31-4	7-11	14-18	21-25	28-2	5-9
Análisis general de lo que se va a desarrollar															
Desarrollo la base de datos															
Crear una aplicación de consola.															
Crear una conexión de la base de datos a la placa de Arduino.															
Elaborar la documentación del proyecto.															
Revisión del proyecto.															
Evaluación del proyecto.															

Costos

Tipo	Categoría	Recurso	Descripción	Fuente financiera	Monto
Recursos disponibles.	Infraestructura	Equipo	Laptop	Personal	
Recursos necesarios.	Gastos de trabajo	Transporte	Para traslados	Personal	\$200
		Starter Kirt for R3 Project	Placa de Arduino entre otras herramientas	Personal	\$867
		Materiales	Impresión de la documentación.	Personal	\$80

Referencias

- Marco de Desarrollo de la Junta Andalucía.* (s.f.). Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/subsistemas/desarrollo/control-acceso-y-autenticacion>
- Olmedo Morales, A. (12 de Abril de 2021). *TECNOSeguro.* Obtenido de <https://www.tecnoseguro.com/analisis/control-de-acceso/universidades-soluciones-control-acceso-sin-contacto-seguridad>
- Parada, M. (23 de Noviembre de 2019). *Openwebinars.* Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-sql-server/>
- Technologies, G. (13 de Abril de 2022). *Comó funciona la Metodología XP para el Desarrollo de Software.* Obtenido de Ginzo: <https://ginzo.tech/blog/como-funciona-metodologia-xp-desarrollo-software/>
- Wikipedia.* (12 de Septiembre de 2019). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Arduino_IDE
- Wikipedia.* (11 de Octubre de 2022). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio