**Universidad Politécnica de Tulancingo**

Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones

**Seminario de proyectos**

Nombre del anteproyecto:

Chapa automática RFID con bluetooth

Autores:

Ayala Ramírez Erika Noemí

Caballero Ávila Arturo

Hernández Mercado Gerson Guadalupe

Asesor:

Ing. Arturo Negrete Medellín

Grado universitario:

Noveno cuatrimestre

Mayo 2019

Contenido

[Presentación 3](#_Toc12399329)

[Justificación de anteproyecto 3](#_Toc12399330)

[Título de anteproyecto 3](#_Toc12399331)

[Introducción 3](#_Toc12399332)

[Planteamiento del problema 4](#_Toc12399333)

[Justificación del proyecto 4](#_Toc12399334)

[Objetivos 4](#_Toc12399335)

[Generales 4](#_Toc12399336)

[Específicos 4](#_Toc12399337)

[Antecedentes 4](#_Toc12399338)

[Hipótesis 6](#_Toc12399339)

[Metodología 6](#_Toc12399340)

[Recursos 6](#_Toc12399341)

[Humanos 6](#_Toc12399342)

[Económicos 6](#_Toc12399343)

[Materiales 6](#_Toc12399344)

[Bibliografía 7](#_Toc12399345)

# Presentación

El presente trabajo se centra en la investigación y desarrollo de un dispositivo electrónico de seguridad, el cual contara con acceso inalámbrico con tecnología bluetooth. Por consecuente buscamos sustituir el uso de llaves físicas e implementar el acceso digital.

# Justificación de anteproyecto

Este proyecto comenzó como una solución personal para nuestro hogar debido a las constantes situaciones en que nos encontramos con nuestras familias. Al quedarnos fuera de casa dejando las llaves dentro, viéndonos obligados a hacer uso de los servicios de cerrajería ocupando tiempo y dinero, o las veces en que algún miembro de la familia prestaba a otro miembro su juego de llaves y diferían en su hora de llegada, obligando al miembro prestador a esperar al otro.

Con base en estos problemas, realizamos la investigación del diseño de una cerradura, con la cual pudiéramos ingresar a nuestro hogar haciendo prescindible el uso de las llaves, resolviendo de esta manera nuestros problemas constantes de quedarnos fuera de casa.

# Título de anteproyecto

Es una cerradura con sistema RFID controlado mediante una conexión bluetooth

# Introducción

La mayoría de los sistemas de seguridad hacen uso de claves numéricas o sistemas biométricos para poder abrir o cerrar, en el caso de la cerradura casera se implementó el uso de un método diferente, algo llamativo y a su vez entretenido, llegando a la conclusión de utilizar colores como método de seguridad.

Funciona por medio de una secuencia unitaria a la vez, esto quiere decir que el módulo RFID en un ejemplo claro, es cuando estas cerca de un detector de tarjetas, con el simple hecho de acercar la tarjeta al lector, puedes acceder a activar o bien desactivar el sistema, así opera este módulo.

Este sistema jamás trabajara si se activan los dos módulos al mismo tiempo, ya que cuenta con control de acceso múltiple con un solo master. ¿Qué es esto? Qué si existen individuos que quieren entrar a una oficina, pero bajo una supervisión del encargado o dueño de la oficina, él sea el único que les proporcione dicho acceso por medio del bluetooth.

Una de las ventajas es que puede ser automático sin estar físicamente abriendo o cerrando la puerta de una oficina o lugar al que desee implementarlo.

# Planteamiento del problema

¿Cómo diseñar una chapa automática con módulo RFID?

# Justificación del proyecto

Su método de aceptación al medio en el que se exponga será posible cambiarse de acuerdo a su normatividad y visualización en el mismo para un fácil manejo y proceso de fabricación para cada ámbito que se proponga. Se podría aun tenerle mejoras con costos bajos conforme a mercado respecto a estadísticas de precios para mismas cantidades de su utilización por su tiempo de vida en el proceso ya que se le puede estar dando un alargamiento de vida.

# Objetivos

## Generales

Diseñar y construir un sistema electrónico, basado en el Arduino UNO, y adaptarlo a una cerradura convencional que pueda ser manipulada de manera inalámbrica a través de una conexión RFID y bluetooth.

## Específicos

* Diseñar e implementar un sistema electrónico que sea capaz de manipular una cerradura convencional.
* Diseñar e implementar un módulo RFID, la cual sea capaz de manipular el sistema electrónico de la cerradura.
* Implementar un medio inalámbrico por el cual ambos sistemas, la cerradura y la aplicación bluetooth, puedan comunicarse.
* Diseñar y programar los métodos de seguridad necesarios para la manipulación de todo el sistema.
* Diseñar y construir el prototipo de la cerradura integrando ambos sistemas.

# Antecedentes

¿Qué es una cerradura eléctrica?

  Una cerradura eléctrica es un sistema electromecánico que permite la apertura o el cierre de una puerta mediante el uso de corriente.

  Este tipo de cerraduras tienen la posibilidad de usarlas remotamente, suelen tener un precio más elevado que las convencionales pero ofrecen una mayor seguridad y confort.

¿Qué tipos de cerraduras eléctricas existen?

* Estándar: En este caso la cerradura permanece bloqueada durante todo el tiempo hasta activarse la bobina que por medio de corriente eléctrica puede abrir la puerta.
* Inverso: En el caso contrario, la puerta permanece abierta durante todo el tiempo menos en el momento en que se activa la bobina que por medio de corriente eléctrica cierra la puerta.

Según el tipo de alimentación, también podemos distinguir varios tipos de cerraduras eléctricas:

* Automáticas: Con cualquier impulso de corriente, ya sea continua o alterna, la puerta se cerrará o se abrirá, según su configuración, automáticamente.
* Normal: Con un impulso de corriente continua o alterna, la puerta se abrirá.
* Invertido: Este tipo de cerradura eléctrica solo funciona con corriente continua y con ese impulso de corriente la puerta se cerrará.

La cerradura eléctrica también se puede clasificar según el tipo de puerta en la que estará instalada:

* Cristal: Este tipo de  puertas son más frecuentes para un uso comercial o en oficinas y se puede optar por una solución de superficie o para empotrar.
* Madera: Lo más recomendable para las puertas de madera son las cerraduras eléctricas empotradas.
* Antipánico: Normalmente, en las puertas de emergencia o antipánico se suelen instalar cerraduras eléctricas de superficie siempre y cuando la barra antipánico sea también de superficie. En este caso es muy interesante la funcionalidad de poder abrir y cerrar las puertas remotamente sobre todo en el caso de una emergencia.
* Hierro o forja: En este caso la cerradura eléctrica debe ser reforzada con capacidad de soportar grandes impactos.
* Puertas exteriores: Para las puertas de acceso a la vivienda es importante poder contar con acceso remoto, es por eso que se suelen utilizar cerraduras eléctricas para empotrar.
* Aluminio o PVC: Existen varios tipos de cerraduras para este tipo de puertas y pueden ser tanto empotrables como de superficie.

# Hipótesis

La chapa automática será benéfica para el sector local, en cuanto al costo de implementación.

# Metodología

Se realizará el diseño del código en la plataforma de arduino, posteriormente se implementa el montaje de ambos circuitos, módulo RFID y el de la conexión Bluetooth, una vez terminado este paso, procedemos a las prueba de funcionamiento por separado en cuanto a activación - desactivación y la conexión - desconexión de cada circuito. Se evalúa el nivel de eficiencia.

Una vez obtenido el resultado correcto de cada módulo se ejecutó la conmutación para generar una sola función de salida hacia un circuito de potencia para el electroimán, así ejecutando el accionamiento de la cerradura.

# Recursos

## Humanos

Necesitamos la colaboración de tres personas para poder realizar el proyecto. Ya que cada uno de encargará de una función como lo es:

1. Circuitería
2. Diseño
3. Programación

Cada uno es fundamental, pues es trabajo está destinado para entregarse en la primera semana de agosto del año en curso.

## Económicos

El costo aproximado del proyecto es de $1120.00 ya que el costo de los materiales varía según la utilidad:

1. Módulo RFID $53.00
2. Módulo bluetooth $70.00
3. Resistencias $50.00
4. LED’S $50.00
5. Tarjeta RFID $543.00
6. Arduino UNO $150.00
7. Jumpers $100.00
8. Cable para fuente $40.00
9. Relees activación a 5V $64.00

## Materiales

Los materiales a utilizar son:

1. Módulo RFID
2. Módulo bluetooth
3. Resistencias
4. LED’S
5. Tarjeta RFID
6. Aplicación bluetooth
7. Arduino UNO
8. Jumpers
9. Cable para fuente
10. Circuito de potencia
11. Relees de activación a 5V.

# Bibliografía

ARDUINO. (s.f.). *Arduino*. Obtenido de Manual de arduino: https://www.askix.com/android-arduino-control-de-acceso-bluetooth-puerta-cerradura-para-electrica-strike-lock.html

Flores, R. D. (2018). *TESIS DE GRADO DE INGENIERÍA ELLECTRICA Y ELECTRÓNICA.* Obtenido de UNAM CERRADURA INALÁMBRICA: http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/15732/Cerradura%20Electr%C3%B3nica%20Inal%C3%A1mbrica%20Asistida%20por%20una%20Aplicaci%C3%B3n%20Android.pdf?sequence=1

Universitat Rovira. (s.f.). *Presentación.* Obtenido de La presentación: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8953/Presentacion.pdf?sequence=8&isAllowed=y