



## Sistema de Control y Automatización de Aulas

Palabras clave:  
Automatización, control, aula, sistemas, ahorro.

## Proyecto

DOCENTES: Antonini, Sergio - Guerrieri, Ruben Nahuel, Leopoldo - Sitnyk, Martin

La *inmótica* es el conjunto de tecnologías aplicadas al control y automatización inteligente de edificios no destinados a vivienda, como hoteles, universidades, hospitales y todos los edificios terciarios, permitiendo una gestión eficiente del uso de la energía y aportando seguridad, confort, y comunicación entre el usuario y el sistema. En la UTN-FRLP se ha observado que se hace un uso inadecuado de la energía eléctrica, a partir de consultas a docentes, alumnos, autoridades y la misma observación al ser estudiantes de esta facultad. También existe la problemática de la temperatura dentro de los salones, ya que cuando se cursa, la climatización generalmente no es la adecuada. En el proyecto SiCAA, se pretende realizar la automatización del aula 134 del Edificio de Sistemas para disminuir el consumo energético, tanto en el uso de luces, como equipos de aires acondicionados. Este proyecto está subdividido en módulos: Iluminación, Climatización, Cortinas, Detección de Movimiento y la Aplicación Mobile para Android. Para la cátedra de Proyecto, se han elegido para desarrollar los siguientes: Módulo de Iluminación, Módulo de Detección de Movimiento y Aplicación Mobile. Al realizar este proyecto no sólo se pretende reducir el consumo de energía eléctrica, sino que también mejorar el confort y comodidad de los usuarios.

### Objetivo General

Aumentar el confort del espacio áulico de actividad habitual entre docentes y alumnos considerando ahorros de energía eléctrica consumida.

### Alcance del Proyecto

El sistema de automatización y control se implementará solo en el aula 134. Se dividió el alcance del proyecto en módulos para hacer más fácil su definición, interpretación y desarrollo:

**Módulo de Iluminación:** abordará lo referente a la automatización de la iluminación del aula, como la creación de escenarios de iluminación y el encendido/apagado de luces. Además, se las podrán controlar a través de la aplicación móvil.

**Módulo de Climatización:** abordará lo referente a la automatización de la climatización del aula, encendido y apagado del aire acondicionado. También se podrá controlar a través de la aplicación móvil.

**Módulo de Cortinas:** abordará lo referente a la automatización y el control de las cortinas, dependiendo de la luz exterior. Dicho control será automático por defecto, pero el docente podrá manipular las cortinas según lo desee mediante la aplicación móvil.

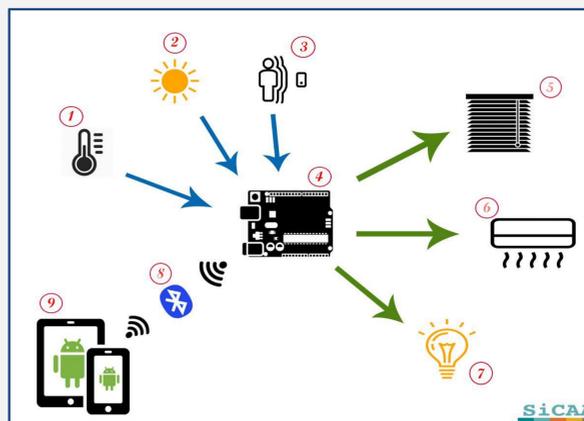
**Módulo de Detección de Movimiento:** este módulo se encargará de monitorear y activar la iluminación y/o temperatura cuando se encuentren personas dentro del aula.

**Aplicación Mobile (Android):** incluirá el desarrollo de la app móvil y la comunicación de esta con el SiCAA, para el control de eventos y la monitorización de la luz y la temperatura ambiente del aula. Así, se podrá saber a través de la app si dicho ambiente es el que se desea.

### Beneficios Esperados

1. La aplicación en Android permitirá visualizar, controlar y modificar el estado de la temperatura ambiente y la intensidad de la iluminación dentro del aula.
2. Se mejorará notablemente el confort y comodidad de los usuarios del aula debido al ajuste automático que realizará el sistema para mejorar las condiciones de temperatura e iluminación.
3. Reducirá el consumo de la energía eléctrica.
4. Facilitar las tareas que debe llevar a cabo el personal de mantenimiento gracias a que los aparatos eléctricos y las luces del aula se apagará automáticamente.

### Descripción del Sistema



- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Sensor de Temperatura | 6. Aire Acondicionado Frio/Calor |
| 2. Sensor de Iluminación | 7. Iluminación                   |
| 3. Sensor de presencia   | 8. Comunicación Vía Bluetooth    |
| 4. Microcontrolador      | 9. Dispositivo Móvil Android     |
| 5. Persiana              |                                  |

Los sensores (1), (2) y (3) se encargarán de recibir datos acerca de la temperatura ambiente, iluminación interna y externa y la presencia de personas en el aula, respectivamente. Estos datos son enviados al microcontrolador (4) que estará programado de tal forma que dependiendo del valor de los sensores, realizará alguna acción, como puede ser abrir/cerrar una persiana (5), encender o apagar el Aire Acondicionado (6) y/o encender o apagar la iluminación el aula. También podrá crear diferentes escenarios de iluminación (7) automáticamente. Además, estas variables (5), (6), (7) serán controladas a través de un dispositivo móvil android, como tablet o smartphone (9), conectado vía Bluetooth (8).



### Prototipo de la aplicación móvil

Imagen de las pantallas de la app móvil, en la que se muestra la pantalla principal con la información y el control de iluminación y en la pantalla secundaria los diferentes escenarios lumínicos para optar.



## 3° Jornada de Divulgación y Transferencia Inter-Catedras



19 y 20 de Octubre de 2017

Edificio de Ing. en Sistemas de Información

Bejarano, Lucas - Baez, Cristian  
Gianni, Nicolás - Morena, Micaela

