



OLIMPIADA NACIONAL VIRTUAL 2021 ESPECIALIDAD ELECTRÓNICA Instancia Escolar



Estimados/as estudiantes

¡Bienvenidos a la **Olimpiada Nacional de Electrónica 2021!**

Como futuros profesionales están conformando un equipo de trabajo y tienen que resolver la situación problemática que les presentamos. Antes de iniciar, lean con detenimiento la consigna planteada.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta son:

- Resuelven correctamente las representaciones, testeos, algoritmos.
- Planifican y organizan la actividad en función del tiempo.
- Consideran diferentes alternativas antes de tomar la decisión.
- Detectan errores y los resuelven.
- Ejecutan en tiempo y forma.
- Cumplen con todas las consignas y pautas.
- Presentan todos los componentes solicitados.
- Consideran indicadores: a) estructurales tales como: amigabilidad; portabilidad de datos e información; ubicuidad del dispositivo; b) de gestión/monitoreo; c) modos de operación.
- Trabajan en equipo y en forma colaborativa.
- Se expresan en forma clara y usan lenguaje técnico.

Realicen la actividad con tranquilidad y alegría. ¡Disfruten de cada momento!

Contexto de la Aplicación

En el marco de la “nueva normalidad” post pandemia por COVID-19, se desea instalar un sistema para la gestión de los espacios cerrados, por ejemplo, en cines, teatros o grandes salas de espera.

Para optimizar el aprovechamiento de las capacidades de los espacios, se buscará permitir ubicar de forma contigua a las personas integrantes de un mismo grupo conviviente, mientras se mantiene el distanciamiento físico entre personas de distintos grupos.

Para implementar este sistema, en el momento de asignar las localidades, se asignará un identificador a cada persona y una ubicación específica.

En el momento de ingresar a la sala, la persona ingresará su identificación en una terminal (idealmente mediante un sistema RFID, pero podrá simularse con un teclado matricial) y se iluminará en verde la localidad asignada y el resto en rojo. La persona deberá ubicarse en el asiento asignado para que, mediante la activación de un pulsador en el asiento, se apague la luz verde y se proceda al turno a la próxima persona. En caso de que la persona tome un asiento que no sea el pre-asignado, se activará una alarma y no se podrá continuar con la ubicación de las personas hasta que no se ubique correctamente en la localidad pre-asignada. En el caso de que una persona tome un asiento sin haberse identificado previamente, también se activará la alarma.

Será deseable llevar un sistema de monitoreo con las localidades ocupadas y disponibles desde una aplicación accesible desde una computadora o celular.

A fines estadísticos futuros, se buscará registrar cada vez que una persona se ubique en un asiento, con un valor que indique si era el lugar pre-asignado o no. En la presente implementación podrá realizarse en una tarjeta SD (hasta 50 eventos)

ARQUITECTURA HARDWARE

- 1) El dispositivo correspondiente a la propuesta tecnológica, deberá estructurarse a partir de una arquitectura micro-controlada embebida (familia tecnológica Arduino) o similar.
- 2) La misma operará a modo de placa adquisidora de datos, procesamiento y actuación (comando).
- 3) A modo de prototipado, es deseable realizar un montaje con una simulación de entre 6 y 9 ubicaciones.
- 4) Se utilizarán leds RGB destinados a señalar las ubicaciones (verde lugar habilitado, rojo lugar no habilitado)
- 5) La señalización auditiva se implementará mediante un buzzer dinámico de tensión continua.
- 6) La identificación de cada persona podrá realizarse introduciendo un código mediante un teclado matricial.
- 7) La fuente de alimentación destinada a los elementos periféricos, será externa a la arquitectura micro-controlada, debiendo proveer la misma los niveles regulados de tensión y corriente necesarios. (A los efectos del presente proyecto, no se solicita explícitamente el diseño de la misma; puede ser utilizada una fuente de alimentación de banco, laboratorio o similar).

ARQUITECTURA SOFTWARE

- 1) Entorno operativo, Lenguaje de programación, Herramientas de depuración y transferencia: propias de la arquitectura micro-controlada utilizada.
- 2) Librerías embebidas: admitido el uso, únicamente, a las correspondientes al control y decodificación del teclado matricial.
- 3) Software de simulación de aplicaciones electrónicas: a elección del equipo de trabajo. Se deberá adjuntar al proyecto, los archivos conteniendo las simulaciones utilizadas al momento de diseñar las diferentes etapas electrónicas del objeto tecnológico propuesto.