

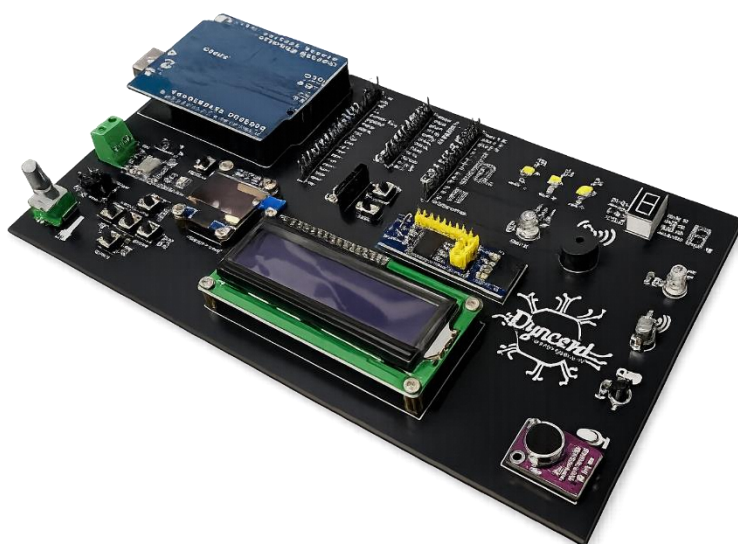


EDUCATIONAL BOARD

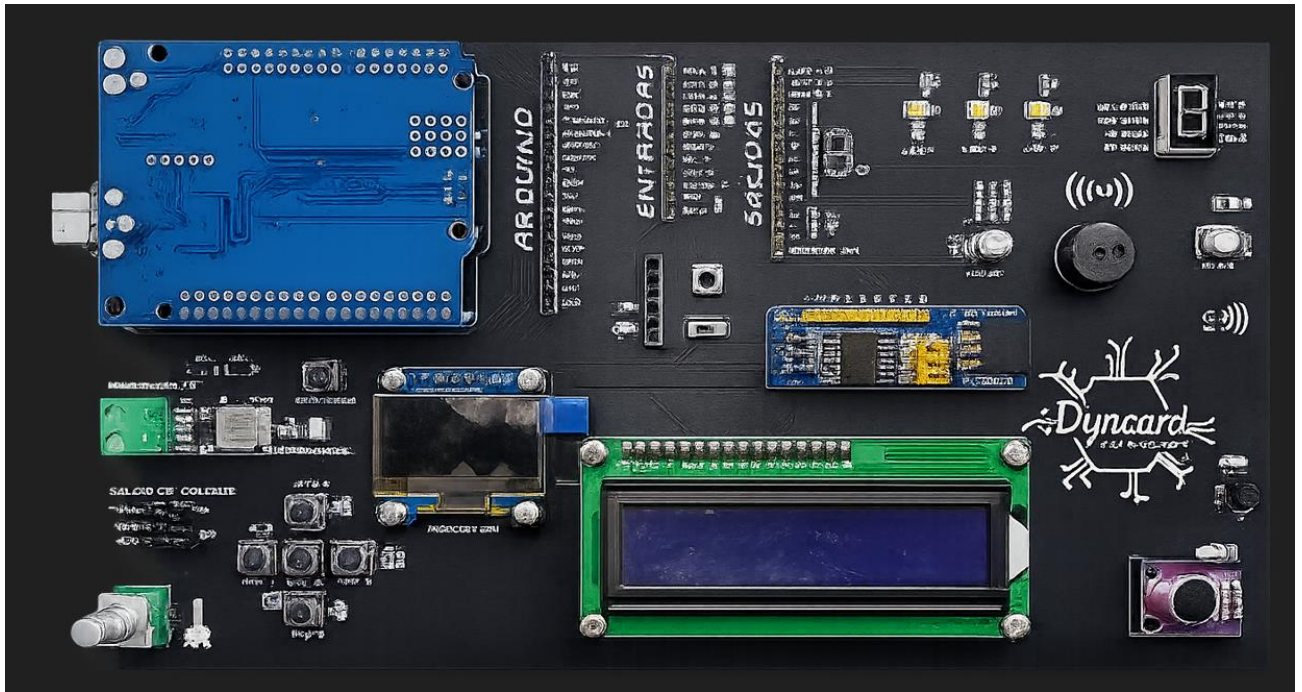
ARDUINO UNO

Manual de Usuario

Plataforma de desarrollo, aprendizaje y prototipado basada en Arduino UNO



1. Información General.



La **Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO** es una plataforma de desarrollo y aprendizaje diseñada para facilitar el estudio de la electrónica y la programación mediante el uso de Arduino UNO.

La tarjeta integra múltiples dispositivos de entrada y salida, sensores, elementos de visualización y opciones de expansión que permiten al usuario desarrollar aplicaciones y proyectos personalizados de manera sencilla y flexible.

Su arquitectura modular proporciona acceso a las entradas y salidas del Arduino, permitiendo la conexión de módulos externos y ofreciendo total libertad para crear programas de acuerdo con las necesidades de cada proyecto.

Características Principales

Plataforma basada en Arduino Uno

La tarjeta incorpora un Arduino Uno montado sobre headers, permitiendo retirarlo y utilizarlo de forma independiente.

Múltiples dispositivos integrados

Incluye pantallas, indicadores luminosos, sensores y controles que facilitan la experimentación y el aprendizaje.

Opciones de expansión

Dispone de headers para acceder a las entradas y salidas analógicas y digitales, así como terminales auxiliares de alimentación.

Comunicación y conectividad

Cuenta con soporte para módulos Bluetooth HC-05 y expansión mediante dispositivos I2C.

Alimentación flexible

Puede alimentarse mediante USB, conector DC del Arduino o entrada externa de 9 V.

Aplicaciones

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO ha sido diseñada para:

- Aprendizaje de programación con Arduino.
- Introducción a la electrónica digital y analógica.
- Prácticas de laboratorio.
- Desarrollo y validación de prototipos.
- Experimentación con sensores y actuadores.
- Automatización y control.
- Proyectos educativos y de investigación.

Contenido del Producto

El paquete incluye:

- ✓ Tarjeta Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO.
- ✓ Arduino Uno.
- ✓ Control remoto infrarrojo (batería no incluida).
- ✓ Cable USB.
- ✓ 20 cables Dupont H-H
- ✓ Módulo Bluetooth HC-05

Nota Importante

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO se comercializa como una plataforma de hardware abierta. Las funciones y aplicaciones disponibles dependerán del programa cargado por el usuario en el Arduino Uno.

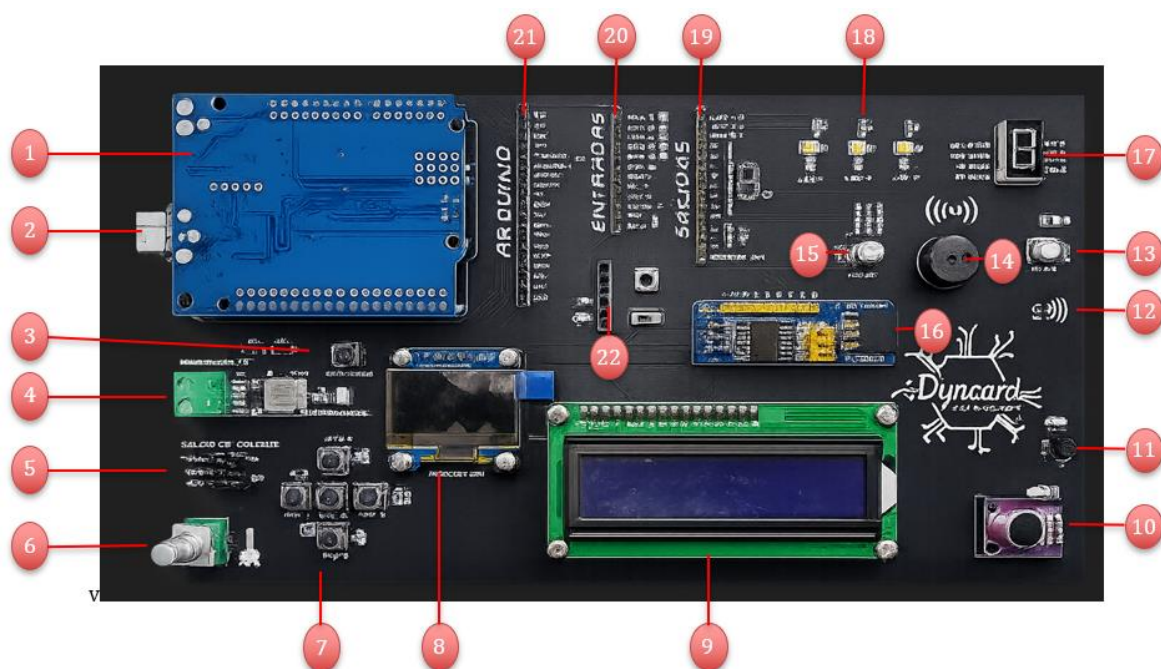
Tabla de contenido

1. Información General.....	2
Características Principales.....	2
Plataforma basada en Arduino Uno	2
Múltiples dispositivos integrados	2
Opciones de expansión.....	3
Comunicación y conectividad	3
Alimentación flexible	3
Aplicaciones	3
Contenido del Producto	3
Nota Importante.....	4
2. Descripción del Hardware.....	8
3. Alimentación.....	10
3.1 Métodos de Alimentación	10
3.3 Salidas Auxiliares de Alimentación	11
3.4 Consideraciones de Alimentación.....	11
3.5 Selección del Método de Alimentación.....	12
4. Conectores y Headers.....	13
4.1 Header de Entradas y Salidas del Arduino UNO.....	14
4.2 Header de Sensores.....	15
4.3 Header de Actuadores	16
4.4 Header de Alimentación Auxiliar	16
5. Interfaces Integradas	18
5.1 Interfaz I ² C	18
5.2 Interfaz UART.....	19
5.3 Interfaz OneWire.....	20
5.4 Entradas Analógicas	21
5.5 Entradas Digitales.....	21
5.6 Salidas Digitales	22
5.7 Compatibilidad con Arduino	22
6. Sensores Integrados	23
6.1 Potenciómetro.....	23
6.2 Push Buttons.....	23

6.3 Sensor de Luz	23
6.4 Sensor de Temperatura	24
6.5 Micrófono.....	24
6.6 Receptor Infrarrojo	25
6.7 Control Remoto Infrarrojo	25
6.8 Aplicaciones.....	25
6.9 Compatibilidad con Arduino	25
7. Expansión y Conexión de Dispositivos	26
7.1 Acceso a las Entradas y Salidas del Arduino UNO	26
7.2 Sensores y Actuadores Integrados	26
7.3 Expansión Mediante I ² C	26
7.4 Comunicación Inalámbrica.....	26
7.5 Arduino UNO Desmontable.....	27
7.6 Compatibilidad con Módulos Externos	27
8. Recomendaciones de Seguridad.....	27
8.1 Alimentación	27
8.2 Manipulación de la Tarjeta	28
8.3 Superficie de Trabajo	28
8.3 Temperatura.....	28
8.4 Conexión de Dispositivos Externos	28
8.5 Módulo Bluetooth HC-05	28
8.6 Arduino UNO	29
8.7 Uso Previsto	29
9. Solución de Problemas	29
9.1 La tarjeta no enciende.....	29
9.2 El Arduino UNO no es detectado por la computadora.....	29
9.3 Los dispositivos conectados a las salidas auxiliares no funcionan.....	30
9.4 El módulo Bluetooth HC-05 no responde.....	30
9.5 La pantalla OLED o la pantalla LCD no muestran información	30
9.6 Los sensores no generan lecturas válidas.....	30
9.7 Restablecimiento del Sistema.....	30
10. Especificaciones Técnicas	31
10.1 Características Generales.....	31

10.2 Interfaces de Comunicación	31
10.3 Dispositivos Integrados.....	31
10.4 Conectividad y Expansión	32
10.5 Aplicaciones.....	32
Anexo A. Descripción de Dispositivos Integrados	33
A.1 Pantalla OLED	33
A.2 Pantalla LCD	34
A.3 Sensor de Temperatura DS18B20.....	35
A.4 Micrófono.....	36
A.5 Módulo Bluetooth HC-05	37
A.6 Expansor de Entradas y Salidas.....	37
A.7 LED RGB	38
A.8 Display de Siete Segmentos	38
A.9 Buzzer	39
A.10 Sensor de Luz	39

2. Descripción del Hardware



Ref.	Componente	Descripción	Interfaz
1	Arduino UNO	Unidad principal de procesamiento y control de la plataforma.	NA
2	Puerto USB	Permite alimentar el sistema y programar el Arduino UNO desde una computadora.	USB
3	Botón de reset Arduino UNO	Reinicia el microcontrolador sin necesidad de desconectar la alimentación.	NA
4	Alimentación 9V	Terminal de alimentación externa (recomendado cuando se requiere una corriente superior a 500mA)	NA
5	Salidas Auxiliares 5V, 3.3V, GND	Pines que suministran 5V, 3.3V y GND para alimentación externa de periféricos.	NA
6	Potenciómetro	Permite generar una entrada analógica variable mediante ajuste manual.	Analógica
7	Botones	Conjunto de botones de propósito general para interacción con el usuario.	Digital
8	Pantalla OLED	Visualización gráfica (Dirección: 0x3C)	I ² C

9	Pantalla LCD	Visualización alfanumérica (Dirección: 0x27)	I ² C
10	Micrófono	Sensor para la detección y medición de señales de audio.	Analógico
11	Sensor de Temperatura	Permite medir la temperatura ambiente mediante el sensor DS18B20.	OneWire
12	Receptor IR	Recibe señales provenientes de controles remotos infrarrojos compatibles.	Digital
13	Sensor de luz	Detecta variaciones en la intensidad de la iluminación ambiente.	Analógico
14	Buzzer	Genera señales acústicas y tonos audibles.	Digital
15	LED RGB	Indicador luminoso capaz de producir múltiples colores mediante mezcla RGB.	Digital
16	Expansor de Entradas/Salidas (I/O)	Proporciona ocho salidas digitales adicionales mediante comunicación I ² C (Dirección: 0x20)	I ² C
17	Display 7 segmentos	Permite visualizar valores numéricos de un dígito.	Digital
18	Indicadores LED blancos	Indicadores luminosos de propósito general.	Digital
19	Pines de indicadores	Permiten acceder eléctricamente a los LEDs y demás elementos indicadores de la tarjeta.	NA
20	Pines de botones y sensores	Facilitan la conexión directa a las señales de entrada de los sensores y pulsadores integrados.	NA
21	Pines de I/O del Arduino UNO	Proporcionan acceso a las entradas y salidas digitales y analógicas del Arduino UNO.	NA
22	Sección de Bluetooth	Área destinada a la instalación y conexión de un módulo Bluetooth HC-05 para comunicación inalámbrica.	UART

3. Alimentación

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO dispone de múltiples opciones de alimentación, proporcionando flexibilidad para diferentes aplicaciones y entornos de desarrollo.

3.1 Métodos de Alimentación

La tarjeta puede alimentarse mediante cualquiera de los siguientes métodos:

Puerto USB

Permite alimentar el sistema con una tensión de 5V y, simultáneamente, realizar la programación del Arduino UNO desde una computadora.

La corriente máxima disponible dependerá de la capacidad del puerto USB utilizado. Se recomienda no exceder una corriente total de 500 mA para garantizar un funcionamiento estable.

Conector de Alimentación del Arduino UNO

La tarjeta puede alimentarse mediante el conector DC del Arduino UNO utilizando una fuente externa compatible.

Rango de tensión recomendado:

- 7V a 12V CC

Entrada Externa de 9 V

La tarjeta dispone de una entrada dedicada para alimentación externa de 9 V CC.

Un convertidor Buck integrado reduce la tensión de entrada a 5 V para alimentar de forma segura todos los dispositivos incorporados en la plataforma.

La entrada de alimentación se encuentra protegida contra inversión de polaridad, proporcionando una capa adicional de seguridad frente a conexiones incorrectas de la fuente externa.

No obstante, se recomienda verificar siempre la polaridad y las características de la fuente utilizada antes de energizar el sistema.

IMPORTANTE:

La protección contra inversión de polaridad evita daños ocasionados por conexiones accidentales incorrectas; sin embargo, se recomienda utilizar únicamente fuentes de alimentación reguladas y respetar las especificaciones eléctricas de la plataforma.



3.2 Indicador de Alimentación

La tarjeta incorpora un LED indicador Power OK que permite verificar visualmente la presencia de alimentación en el sistema.

Cuando el LED se encuentra encendido, la tarjeta dispone de una tensión adecuada para su funcionamiento.

3.3 Salidas Auxiliares de Alimentación

La plataforma dispone de terminales auxiliares que permiten suministrar energía a sensores, módulos y otros dispositivos externos.

Las tensiones disponibles son:

- 5 V
- 3.3 V
- GND

Con el fin de proporcionar mayor flexibilidad y seguridad, la tarjeta incorpora dos jumpers de habilitación independientes para las líneas de alimentación de 5 V y 3.3 V.

Cuando un jumper se encuentra instalado, la correspondiente línea de alimentación queda disponible en los terminales auxiliares. Al retirar el jumper, la salida correspondiente queda deshabilitada, evitando la entrega de tensión a los dispositivos conectados.

Esta característica permite:

- Habilitar o deshabilitar individualmente las salidas de 5 V y 3.3 V.
- Proteger dispositivos externos durante tareas de mantenimiento o pruebas.
- Facilitar la conexión y desconexión segura de módulos y sensores.
- Reducir el riesgo de cortocircuitos accidentales.

Se recomienda verificar la posición de los jumpers antes de conectar dispositivos externos a las terminales de alimentación.

3.4 Consideraciones de Alimentación

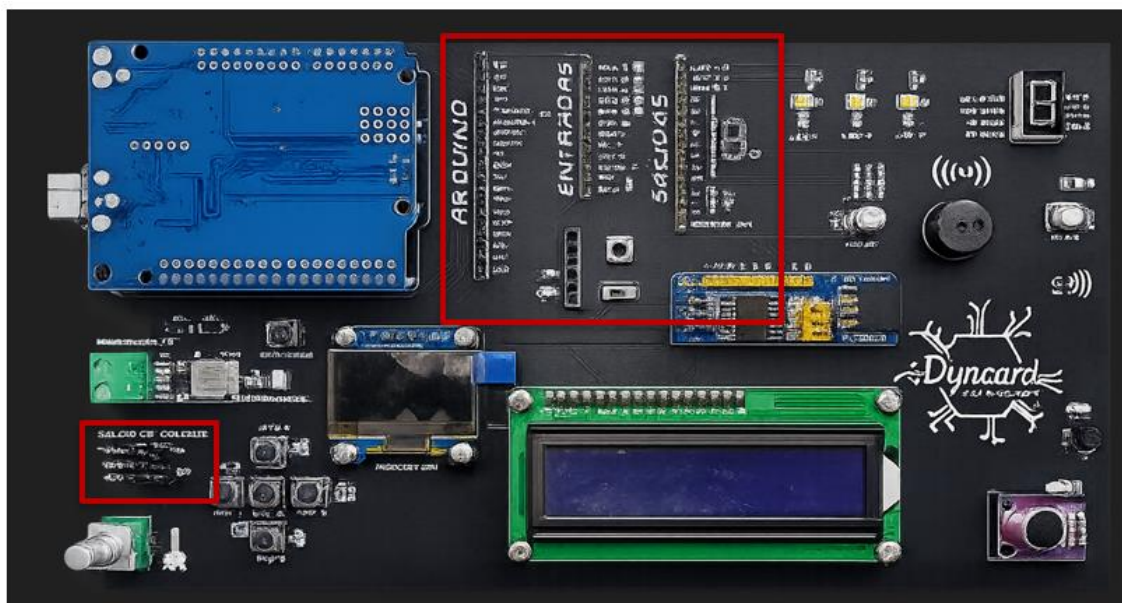
- Utilizar únicamente fuentes de alimentación reguladas.
- Verificar la polaridad antes de conectar una fuente externa.
- No exceder los límites eléctricos especificados para la tarjeta.
- Evitar cortocircuitos entre las terminales de alimentación.
- Desconectar la alimentación antes de realizar modificaciones en las conexiones.

3.5 Selección del Método de Alimentación

Se recomienda utilizar:

- Puerto USB para programación y pruebas de laboratorio.
- Conector DC del Arduino UNO para aplicaciones generales.
- Entrada externa de 9 V cuando se requiera una alimentación independiente del Arduino.

4. Conectores y Headers



La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO dispone de diversos conectores y headers que proporcionan acceso a las señales, dispositivos y recursos integrados de la plataforma.

Esta disposición permite al usuario interconectar fácilmente sensores, indicadores y dispositivos externos, facilitando el desarrollo y la experimentación sin necesidad de modificar el hardware de la tarjeta.

Los diferentes headers se encuentran claramente identificados mediante la serigrafía de la PCB, permitiendo una rápida localización y conexión de los distintos recursos disponibles.

Todas las conexiones externas descritas en esta sección se realizan mediante los cables Dupont H-H incluidos con la plataforma, proporcionando una conexión sencilla y segura entre los diferentes elementos del sistema.

Las siguientes secciones describen los principales conectores y headers disponibles en la tarjeta.

4.1 Header de Entradas y Salidas del Arduino UNO



La plataforma proporciona acceso a las entradas y salidas del Arduino UNO mediante un header dedicado, permitiendo al usuario utilizar directamente los recursos del microcontrolador para la conexión de módulos y circuitos externos.

La distribución de los pines mantiene la nomenclatura estándar del Arduino UNO, facilitando la utilización de bibliotecas, ejemplos y documentación disponibles para esta plataforma.

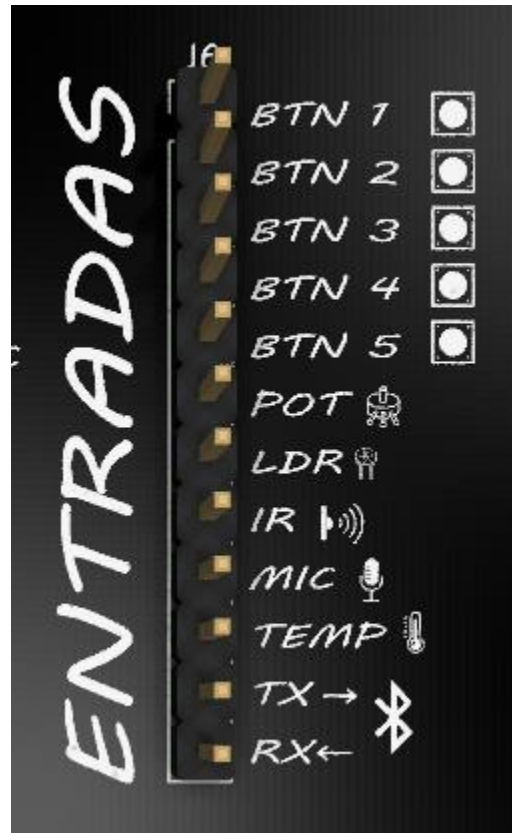
El Arduino UNO se encuentra montado sobre headers, permitiendo retirarlo para utilizarlo de forma independiente cuando sea necesario.

IMPORTANTE:

Se recomienda desconectar la alimentación antes de retirar o reinstalar el Arduino UNO



4.2 Header de Sensores



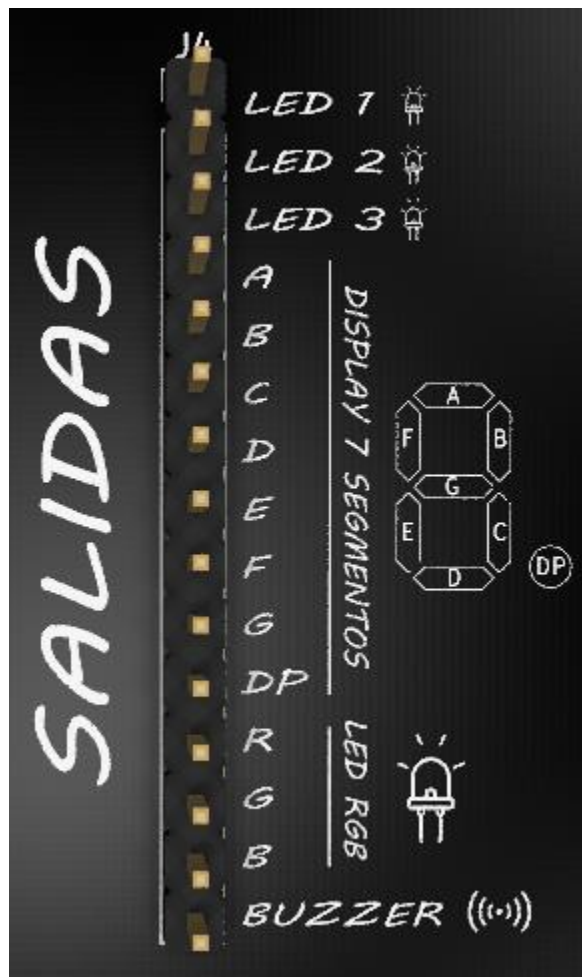
La tarjeta dispone de un header dedicado para acceder a las señales de los sensores integrados en la plataforma.

Este conector proporciona acceso a los siguientes dispositivos:

- Potenciómetro (POT).
- Sensor de temperatura DS18B20 (TEMP).
- Sensor de luz (LDR).
- Micrófono (MIC).
- Receptor infrarrojo (IR).
- Push Buttons (BTN 1.. BTN 5).
- Módulo Bluetooth HC-05 (TX y RX).

Esta disposición permite utilizar los sensores incorporados sin necesidad de acceder directamente a los pines del Arduino UNO, facilitando el desarrollo y la experimentación.

4.3 Header de Actuadores



La plataforma incorpora un header dedicado para acceder a los dispositivos de salida y elementos indicadores integrados.

Entre los dispositivos disponibles se encuentran:

- Display de siete segmentos.
- Buzzer.
- LED RGB.
- Conjunto de tres LEDs blancos.

La disponibilidad de estas señales permite utilizar los actuadores integrados en aplicaciones externas y facilita la comprensión del funcionamiento de los distintos dispositivos de salida.

4.4 Header de Alimentación Auxiliar



La tarjeta dispone de terminales auxiliares destinados a la alimentación de módulos, sensores y otros dispositivos externos.

Las tensiones disponibles son:

- 5 V
- 3.3 V
- GND

Con el objetivo de proporcionar mayor flexibilidad y seguridad, la plataforma incorpora dos jumpers independientes (J7 y J8) que permiten habilitar o deshabilitar las líneas de alimentación de 5 V y 3.3 V.

Cuando el correspondiente jumper se encuentra instalado, la tensión asociada estará disponible en el header auxiliar. Al retirar el jumper, la línea de alimentación correspondiente queda deshabilitada.

Esta característica permite proteger dispositivos externos y facilita las tareas de mantenimiento y prueba.

IMPORTANTE:

Se recomienda verificar la posición de los jumpers antes de conectar dispositivos externos a las terminales de alimentación.



5. Interfaces Integradas

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO incorpora diferentes interfaces de comunicación que permiten la interacción entre el microcontrolador y los distintos dispositivos integrados en la plataforma.

Estas interfaces proporcionan una comunicación eficiente y garantizan la compatibilidad con las bibliotecas y herramientas disponibles para Arduino, facilitando el desarrollo de aplicaciones y proyectos personalizados.

Las siguientes secciones describen las principales interfaces utilizadas por los diferentes dispositivos incorporados en la tarjeta.

5.1 Interfaz I²C

La plataforma incorpora dispositivos que utilizan la interfaz I²C para la transmisión y recepción de datos.

La comunicación se realiza mediante dos líneas, denominadas SDA (datos) y SCL (reloj), permitiendo conectar múltiples dispositivos utilizando únicamente dos pines del microcontrolador.

Los dispositivos que utilizan esta interfaz son:

- Pantalla OLED (0x3C).
- Pantalla LCD (0x27).
- Expansor de entradas y salidas (0x20).

Estos dispositivos se encuentran conectados internamente al bus I²C de la plataforma, por lo que no es necesario realizar conexiones adicionales para su utilización. Esta disposición facilita el desarrollo de aplicaciones y permite al usuario acceder directamente a los dispositivos mediante las bibliotecas correspondientes.

La utilización del bus I²C permite optimizar el uso de los recursos del Arduino UNO y facilita la integración de dispositivos adicionales compatibles con este protocolo.



NOTA:

La conexión interna de los dispositivos I²C elimina la necesidad de realizar cableado adicional entre los módulos incorporados y el Arduino UNO, simplificando la configuración y facilitando el desarrollo de aplicaciones.



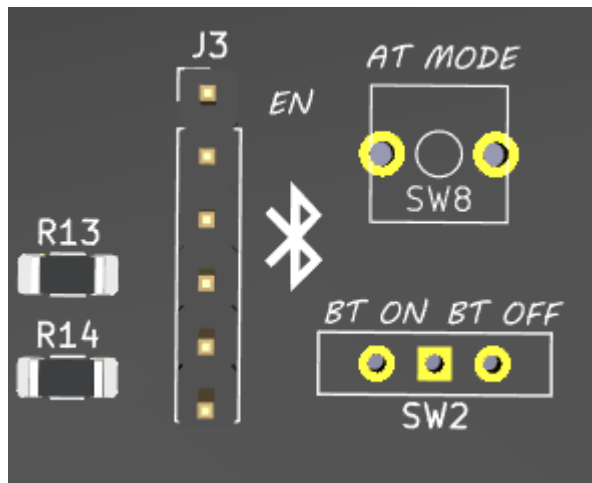
5.2 Interfaz UART

La plataforma dispone de una sección dedicada para la instalación de un módulo Bluetooth HC-05.

La comunicación con este dispositivo se realiza mediante la interfaz UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter), utilizada para la transmisión y recepción de datos seriales.

Esta interfaz permite establecer comunicación inalámbrica con teléfonos inteligentes, computadoras y otros dispositivos compatibles.

La utilización del módulo Bluetooth amplía las posibilidades de conectividad de la plataforma y facilita el desarrollo de aplicaciones de monitoreo y control remoto.



PRECAUCIÓN:

Antes de instalar el módulo Bluetooth HC-05, verifique la orientación correcta del conector y asegúrese de que los pines coincidan con la serigrafía indicada en la tarjeta.

La inserción incorrecta del módulo puede ocasionar daños permanentes en el HC-05 e incluso provocar daños en la Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO.

Se recomienda realizar la instalación y extracción del módulo con la tarjeta desenergizada.



5.3 Interfaz OneWire

El sensor de temperatura DS18B20 incorporado en la plataforma utiliza el protocolo OneWire para la transmisión de datos.

Esta interfaz permite la comunicación digital utilizando una única línea de datos, proporcionando una solución sencilla y confiable para la medición de temperatura.

La implementación del protocolo OneWire facilita la integración del sensor y garantiza una elevada precisión en las mediciones.



PRECAUCIÓN:

No exponga la plataforma a fuentes de calor extremo, llamas directas o temperaturas superiores a las especificadas para los componentes electrónicos.

La exposición prolongada a altas temperaturas puede ocasionar daños permanentes en el sensor de temperatura, deformación de componentes plásticos y deterioro de la Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO.

Para realizar pruebas del sensor de temperatura, se recomienda utilizar variaciones moderadas de temperatura ambiente o métodos seguros que no comprometan la integridad de la plataforma.



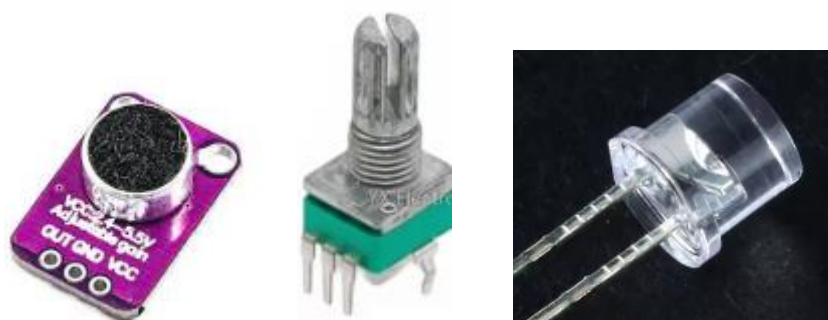
5.4 Entradas Analógicas

La tarjeta incorpora diversos dispositivos capaces de generar señales analógicas, las cuales pueden ser procesadas por las entradas analógicas del Arduino UNO.

Los dispositivos que utilizan este tipo de señal son:

- Potenciómetro.
- Sensor de luz.
- Micrófono.

Las señales analógicas permiten representar variaciones continuas y resultan adecuadas para aplicaciones de monitoreo, medición y control.



5.5 Entradas Digitales

La plataforma incorpora dispositivos que generan señales digitales para la detección de eventos y cambios de estado.

Entre ellos se encuentran:

- Push Buttons.
- Receptor infrarrojo.

Las entradas digitales permiten implementar funciones de control, navegación e interacción con el usuario.



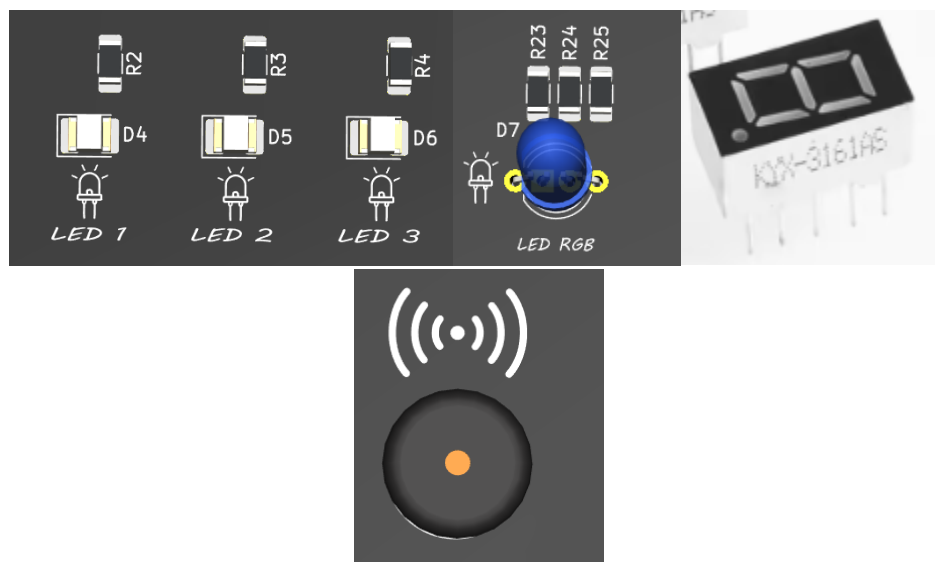
5.6 Salidas Digitales

La plataforma incorpora diversos dispositivos controlados mediante señales digitales.

Entre ellos se encuentran:

- Conjunto de tres LEDs blancos.
- LED RGB.
- Display de siete segmentos.
- Buzzer.

Estos elementos permiten implementar indicadores visuales y acústicos en las aplicaciones desarrolladas por el usuario.



5.7 Compatibilidad con Arduino

Las interfaces implementadas en la Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO son compatibles con las bibliotecas y herramientas disponibles para la plataforma Arduino.

Esta compatibilidad permite al usuario utilizar ejemplos, librerías y documentación ampliamente disponibles, simplificando el desarrollo de aplicaciones y facilitando el aprendizaje de los diferentes protocolos de comunicación.

La arquitectura abierta de la plataforma proporciona flexibilidad para desarrollar proyectos educativos, experimentales y de prototipado, aprovechando los recursos integrados y las capacidades del Arduino UNO.

6. Sensores Integrados

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO incorpora diversos dispositivos de entrada que permiten detectar variables físicas e interactuar con el entorno.

La integración de estos elementos proporciona una plataforma versátil para el aprendizaje, la experimentación y el desarrollo de proyectos basados en Arduino, permitiendo al usuario adquirir experiencia con diferentes tipos de sensores y métodos de adquisición de datos.

Las siguientes secciones describen los principales dispositivos de entrada incorporados en la plataforma.

6.1 Potenciómetro

La plataforma incorpora un potenciómetro de 10 k Ω que permite generar una señal analógica variable mediante ajuste manual.

Este dispositivo resulta adecuado para aplicaciones que requieran modificar parámetros, realizar ajustes o experimentar con entradas analógicas.

Su utilización facilita la comprensión del funcionamiento de las conversiones analógico-digitales y permite implementar controles de intensidad, velocidad y selección de valores.

6.2 Push Buttons

La tarjeta dispone de cinco pulsadores de propósito general que permiten la interacción directa con el usuario.

Los botones incorporan resistencias pull-down, proporcionando un funcionamiento estable y evitando estados indeterminados en las entradas digitales.

Estos dispositivos pueden utilizarse para navegación, selección de opciones, control de funciones y desarrollo de interfaces de usuario.

6.3 Sensor de Luz

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO incorpora un sensor de luz basado en una fotorresistencia (LDR), capaz de detectar variaciones en la intensidad luminosa del entorno.

Este dispositivo genera una señal analógica proporcional al nivel de iluminación recibido, permitiendo implementar aplicaciones de monitoreo y automatización.

El sensor puede utilizarse en proyectos relacionados con iluminación automática, medición ambiental y control de dispositivos dependientes de la luz.

6.4 Sensor de Temperatura

La medición de temperatura se realiza mediante un sensor digital DS18B20, el cual proporciona lecturas precisas y comunicación mediante protocolo OneWire.

Este sensor permite implementar aplicaciones de monitoreo ambiental, adquisición de datos y control de temperatura.

La naturaleza digital del dispositivo proporciona una elevada inmunidad al ruido y facilita su integración mediante las bibliotecas disponibles para Arduino.

PRECAUCIÓN:

No exponga la plataforma a llamas directas ni a fuentes de calor extremo con el propósito de verificar el funcionamiento del sensor.

La exposición prolongada a temperaturas elevadas puede ocasionar daños permanentes en el sensor y en otros componentes de la Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO.



Para realizar pruebas, se recomienda utilizar únicamente variaciones moderadas de temperatura ambiente.

6.5 Micrófono

La plataforma incorpora un módulo de micrófono que permite detectar variaciones en el nivel de sonido del entorno.

Este dispositivo genera una señal analógica que puede ser procesada por el Arduino UNO para implementar aplicaciones relacionadas con monitoreo acústico, detección de eventos sonoros y proyectos interactivos.

La utilización del micrófono facilita el desarrollo de aplicaciones que respondan a estímulos acústicos o a cambios en la intensidad del sonido.

NOTA:

La sensibilidad del micrófono puede ajustarse mediante el potenciómetro incorporado en el módulo. Para facilitar el acceso a este ajuste, la tarjeta dispone de un orificio en la parte posterior, ubicado detrás del micrófono.



El ajuste de sensibilidad permite adaptar la respuesta del sensor a diferentes niveles de sonido y condiciones de operación.

6.6 Receptor Infrarrojo

La tarjeta incorpora un receptor infrarrojo compatible con controles remotos convencionales.

Este dispositivo permite detectar y decodificar señales infrarrojas, facilitando la implementación de sistemas de control remoto y aplicaciones de interacción inalámbrica.

La integración del receptor simplifica el desarrollo de proyectos que requieran control a distancia sin necesidad de hardware adicional.

6.7 Control Remoto Infrarrojo

El paquete incluye un control remoto infrarrojo que permite transmitir comandos al receptor integrado en la tarjeta.

Este accesorio proporciona una solución práctica para la realización de pruebas y el desarrollo de aplicaciones que requieran interacción inalámbrica mediante señales infrarrojas.

Su utilización facilita el aprendizaje y la implementación de sistemas de control remoto basados en Arduino.

6.8 Aplicaciones

Los sensores y dispositivos de entrada incorporados en la plataforma permiten desarrollar una amplia variedad de aplicaciones, entre las que destacan:

- Monitoreo de variables ambientales.
- Adquisición de datos.
- Sistemas de control e interacción.
- Interfaces de usuario.
- Automatización.
- Proyectos educativos y de experimentación.
- Sistemas de control remoto.
- Aplicaciones basadas en estímulos sonoros y luminosos.

6.9 Compatibilidad con Arduino

Todos los sensores y dispositivos de entrada integrados en la Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO son compatibles con las bibliotecas y herramientas disponibles para la plataforma Arduino.

Esta compatibilidad facilita el aprendizaje, permite aprovechar la amplia documentación existente y simplifica el desarrollo de aplicaciones y proyectos personalizados.

7. Expansión y Conexión de Dispositivos

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO ha sido diseñada como una plataforma abierta y flexible, permitiendo la integración de sensores, módulos y dispositivos externos para ampliar las capacidades del sistema.

La disposición de los diferentes headers y conectores facilita el desarrollo de proyectos personalizados y proporciona acceso directo a los recursos del Arduino UNO.

7.1 Acceso a las Entradas y Salidas del Arduino UNO

La plataforma proporciona acceso a las entradas y salidas digitales y analógicas del Arduino UNO mediante headers dedicados claramente identificados por la serigrafía de la PCB.

Esta disposición permite conectar dispositivos externos sin necesidad de modificar el hardware de la tarjeta.

7.2 Sensores y Actuadores Integrados

Los sensores y dispositivos de salida incorporados en la plataforma pueden utilizarse de forma independiente o en conjunto con módulos externos, permitiendo desarrollar aplicaciones de mayor complejidad.

Los headers dedicados facilitan la interconexión entre los diferentes elementos del sistema y reducen la necesidad de cableado adicional.

7.3 Expansión Mediante I²C

La plataforma incorpora un bus I²C interno utilizado por diversos dispositivos integrados.

Adicionalmente, el usuario puede conectar dispositivos compatibles con este protocolo para ampliar las capacidades del sistema.

La utilización del bus I²C permite incrementar el número de dispositivos disponibles utilizando únicamente dos líneas de comunicación.

7.4 Comunicación Inalámbrica

La sección Bluetooth permite la instalación de un módulo HC-05 para implementar comunicación serial inalámbrica con dispositivos compatibles.

Esta característica facilita el desarrollo de aplicaciones de monitoreo, automatización y control remoto.

7.5 Arduino UNO Desmontable

El Arduino UNO se encuentra montado sobre headers, permitiendo retirarlo para utilizarlo de forma independiente cuando sea necesario.

Esta característica proporciona mayor flexibilidad y permite utilizar el microcontrolador en otros proyectos o reemplazarlo fácilmente en caso de requerirse.

IMPORTANTE:

Se recomienda desconectar la alimentación antes de retirar o reinstalar el Arduino UNO para evitar daños en los componentes.



7.6 Compatibilidad con Módulos Externos

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO es compatible con una amplia variedad de sensores, módulos y periféricos utilizados habitualmente en la plataforma Arduino.

Esta compatibilidad facilita el aprendizaje y permite aprovechar la extensa documentación y ecosistema disponible para Arduino.

La arquitectura abierta de la plataforma proporciona al usuario total libertad para desarrollar aplicaciones educativas, experimentales y de prototipado.

8. Recomendaciones de Seguridad

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO ha sido diseñada para aplicaciones educativas, experimentales y de prototipado.

Con el fin de garantizar un funcionamiento seguro y preservar la integridad de la plataforma, se recomienda seguir las siguientes indicaciones.

8.1 Alimentación

- Utilice únicamente fuentes de alimentación reguladas y compatibles con las especificaciones de la plataforma.
- Verifique la polaridad antes de conectar una fuente externa.
- No exceda las tensiones recomendadas.
- Desconecte la alimentación antes de realizar modificaciones en las conexiones.

8.2 Manipulación de la Tarjeta

- Evite tocar los componentes electrónicos con las manos húmedas.
- No exponga la plataforma a líquidos, humedad excesiva o ambientes corrosivos.
- Manipule la tarjeta sobre superficies limpias y libres de electricidad estática.
- Evite ejercer fuerza excesiva sobre los conectores y componentes.

8.3 Superficie de Trabajo

- Utilice la plataforma sobre superficies limpias, secas y eléctricamente aislantes.
- Evite apoyar la tarjeta directamente sobre superficies metálicas o conductoras.
- Se recomienda utilizar bases de plástico, madera, acrílico u otros materiales no conductores durante la operación y las pruebas.

PRECAUCIÓN:

No coloque la Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO sobre superficies metálicas o conductoras mientras se encuentre energizada.

El contacto entre las soldaduras presentes en la parte inferior de la tarjeta y una superficie conductora puede provocar cortocircuitos y ocasionar daños permanentes en la plataforma o en los dispositivos conectados.



8.4 Temperatura

- No exponga la plataforma a llamas directas o fuentes de calor extremo.
- Evite operar la tarjeta fuera de las condiciones ambientales normales.
- Mantenga una ventilación adecuada durante su funcionamiento.

8.5 Conexión de Dispositivos Externos

- Verifique las conexiones antes de energizar el sistema.
- Evite cortocircuitos entre terminales.
- Utilice dispositivos compatibles con los niveles de tensión proporcionados por la plataforma.
- Revise la posición de los jumpers antes de alimentar módulos externos.

8.6 Módulo Bluetooth HC-05

- Verifique la orientación correcta del módulo antes de insertarlo en el socket correspondiente.
- Realice la instalación y extracción con la tarjeta desenergizada.

- Una conexión incorrecta puede provocar daños permanentes en el módulo HC-05 y en la plataforma.

8.7 Arduino UNO

- Desconecte la alimentación antes de retirar o reinstalar el Arduino UNO.
- Manipule el microcontrolador con cuidado para evitar doblar los pines de conexión.
- Verifique la orientación correcta antes de reinstalarlo.

8.8 Uso Previsto

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO ha sido desarrollada exclusivamente para fines educativos, experimentales y de prototipado.

No se recomienda su utilización en aplicaciones críticas relacionadas con la seguridad, equipos médicos o sistemas cuya falla pueda ocasionar daños materiales o riesgos para las personas.

9. Solución de Problemas

La siguiente sección proporciona recomendaciones para la identificación y solución de los problemas más comunes que pueden presentarse durante la utilización de la Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO.

9.1 La tarjeta no enciende

Verifique que la fuente de alimentación utilizada sea compatible con la plataforma.

Compruebe que el cable USB o la fuente externa se encuentren correctamente conectados.

En caso de utilizar la entrada auxiliar de 9 V, verifique la polaridad y las características de la fuente de alimentación.

9.2 El Arduino UNO no es detectado por la computadora

Verifique la conexión del cable USB.

Compruebe que los controladores correspondientes se encuentren correctamente instalados.

Pruebe utilizar otro puerto USB o un cable diferente.

9.3 Los dispositivos conectados a las salidas auxiliares no funcionan

Verifique que los jumpers de habilitación de 5 V y 3.3 V se encuentren instalados correctamente.

Compruebe que la corriente consumida por los dispositivos externos no exceda las capacidades del sistema.

9.4 El módulo Bluetooth HC-05 no responde

Verifique que el módulo se encuentre correctamente instalado y orientado.

Compruebe las conexiones de transmisión y recepción utilizadas en la aplicación.

Realice la instalación y extracción del módulo únicamente con la tarjeta desenergizada.

9.5 La pantalla OLED o la pantalla LCD no muestran información

Verifique que el programa cargado en el Arduino UNO corresponda al dispositivo utilizado.

Compruebe que las bibliotecas necesarias se encuentren instaladas correctamente.

Verifique que las direcciones asignadas sean las especificadas en este manual.

Recuerde que ambos dispositivos se encuentran conectados internamente mediante la interfaz I²C.

9.6 Los sensores no generan lecturas válidas

Verifique que el programa implementado utilice las entradas correspondientes.

Compruebe las conexiones realizadas y el funcionamiento del sistema.

Consulte la documentación de Arduino y las bibliotecas utilizadas.

9.7 Restablecimiento del Sistema

En caso de comportamiento inesperado, utilice el botón RESET incorporado en la plataforma para reiniciar el Arduino UNO.

Si el problema persiste, cargue nuevamente el programa en el microcontrolador y verifique las conexiones realizadas.

10. Especificaciones Técnicas

La siguiente tabla resume las principales características de la Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO.

10.1 Características Generales

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
PLATAFORMA BASE	Arduino UNO
MICROCONTROLADOR	ATmega328P
VOLTAJE DE OPERACIÓN	5 V
ALIMENTACIÓN POR USB	5 V
ALIMENTACIÓN MEDIANTE JACK DC	7 V a 12 V
ALIMENTACIÓN EXTERNA	9 V
PROTECCIÓN DE POLARIDAD INVERSA	Sí
REGULACIÓN DE VOLTAJE	Convertidor Buck integrado
ARDUINO DESMONTABLE	Sí
BOTÓN DE RESET EXTERNO	Sí
LED INDICADOR POWER OK	Sí

10.2 Interfaces de Comunicación

INTERFAZ	DISPOSITIVOS ASOCIADOS
I ² C	Pantalla OLED, Pantalla LCD, Expansor I/O
UART	Módulo Bluetooth HC-05
ONEWIRE	Sensor de temperatura DS18B20
ENTRADAS ANALÓGICAS	Potenciómetro, LDR, Micrófono
ENTRADAS DIGITALES	Push Buttons, Receptor IR
SALIDAS DIGITALES	LEDs, Buzzer, Display de 7 segmentos

10.3 Dispositivos Integrados

DISPOSITIVO	CANTIDAD
PANTALLA OLED	1
PANTALLA LCD I ² C	1
PUSH BUTTONS	5
POTENCIÓMETRO	1
SENSOR DE TEMPERATURA DS18B20	1
SENSOR DE LUZ LDR	1
MICRÓFONO	1
RECEPTOR INFRARROJO	1
LED RGB	1
LEDS BLANCOS	3
DISPLAY DE SIETE SEGMENTOS	1

BUZZER	1
EXPANSOR DE SALIDAS DIGITALES	1
SECCIÓN BLUETOOTH HC-05	1

10.4 Conectividad y Expansión

CARACTERÍSTICA	DISPONIBLE
HEADER DE SENSORES	Sí
HEADER DE ACTUADORES	Sí
HEADER DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR	Sí
ACCESO A LAS I/O DEL ARDUINO UNO	Sí
SALIDA AUXILIAR DE 5 V	Sí
SALIDA AUXILIAR DE 3.3 V	Sí
TERMINAL GND AUXILIAR	Sí
JUMPERS DE HABILITACIÓN DE ALIMENTACIÓN	Sí
COMPATIBILIDAD CON ARDUINO IDE	Sí

10.5 Aplicaciones

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO ha sido desarrollada para aplicaciones educativas, experimentales y de prototipado.

La arquitectura abierta de la plataforma permite al usuario desarrollar aplicaciones personalizadas utilizando las herramientas y bibliotecas disponibles para Arduino.

© Dyncard Electronics

Todos los nombres comerciales y marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.

Las especificaciones contenidas en este documento pueden cambiar sin previo aviso como parte del proceso de mejora continua del producto.

Anexo A. Descripción de Dispositivos Integrados

La Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO incorpora diversos dispositivos de entrada y salida que permiten al usuario experimentar con diferentes tecnologías y protocolos de comunicación.

Las siguientes secciones describen las características generales y aplicaciones de los principales dispositivos integrados en la plataforma.

A.1 Pantalla OLED



La plataforma incorpora una pantalla OLED monocromática utilizada para la representación de texto, gráficos y diferentes elementos visuales.

La comunicación con este dispositivo se realiza mediante la interfaz I²C, permitiendo una integración sencilla y un bajo consumo de recursos del microcontrolador.

Aplicaciones

- Menús interactivos.
- Indicadores de estado.
- Visualización de variables.
- Representación gráfica.

A.2 Pantalla LCD



La pantalla LCD alfanumérica permite mostrar texto y variables del sistema mediante una interfaz I²C.

Su utilización facilita la creación de interfaces de usuario y sistemas de monitoreo.

Aplicaciones

- Visualización de datos.
- Menús.
- Indicadores de estado.
- Sistemas de monitoreo.

A.3 Sensor de Temperatura DS18B20



El sensor DS18B20 proporciona mediciones digitales de temperatura mediante el protocolo OneWire.

Su elevada precisión y facilidad de integración lo convierten en una solución adecuada para aplicaciones de monitoreo ambiental.

Aplicaciones

- Medición de temperatura.
- Monitoreo ambiental.
- Automatización.
- Registro de datos.

A.4 Micrófono



El módulo de micrófono integrado permite detectar variaciones en la intensidad del sonido y generar señales analógicas para su procesamiento.

La sensibilidad del dispositivo puede ajustarse mediante el potenciómetro accesible desde la parte posterior de la tarjeta.

Aplicaciones

- Detección de sonido.
- Proyectos interactivos.
- Monitoreo acústico.
- Indicadores visuales basados en audio.

A.5 Módulo Bluetooth HC-05



La sección Bluetooth permite la incorporación de un módulo HC-05 para implementar comunicación inalámbrica mediante interfaz UART.

Aplicaciones

- Control remoto.
- Monitoreo inalámbrico.
- Comunicación con teléfonos inteligentes.
- Automatización.

A.6 Expansor de Entradas y Salidas



La plataforma incorpora un expensor de ocho salidas digitales controlado mediante la interfaz I²C.

Este dispositivo permite ampliar las capacidades del sistema sin utilizar pines adicionales del Arduino UNO.

Aplicaciones

- Control de múltiples dispositivos.
- Automatización.

- Indicadores adicionales.
- Sistemas de señalización.

A.7 LED RGB

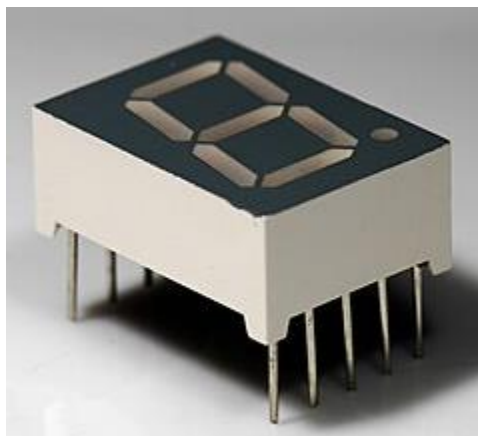


El LED RGB integrado permite generar múltiples colores mediante la combinación de sus componentes rojo, verde y azul.

Aplicaciones

- Indicadores de estado.
- Efectos visuales.
- Señalización.
- Proyectos interactivos.

A.8 Display de Siete Segmentos



El display de siete segmentos permite la representación de valores numéricos y caracteres básicos.

Aplicaciones

- Contadores.
- Temporizadores.
- Indicadores numéricos.
- Sistemas de visualización.

A.9 Buzzer



El buzzer integrado permite generar señales acústicas y tonos audibles.

Aplicaciones

- Alarmas.
- Indicadores sonoros.
- Notificaciones.
- Reproducción de tonos.

A.10 Sensor de Luz



El sensor de luz basado en una fotorresistencia permite detectar variaciones en la iluminación del entorno.

Aplicaciones

- Iluminación automática.
- Monitoreo ambiental.

- Automatización.
- Proyectos educativos.

Gracias por elegir Dyncard Electronics

Agradecemos su confianza en la **Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO**.

Esta plataforma ha sido desarrollada con el objetivo de proporcionar una herramienta flexible y accesible para el aprendizaje, la experimentación y el desarrollo de proyectos basados en Arduino.

Esperamos que este producto contribuya a fomentar la creatividad, el interés por la electrónica y el desarrollo de nuevas ideas y aplicaciones.

Información del Producto

Producto:

Dyncard Electronics Educational Board - Arduino UNO

Versión del Manual:

1.0

Fecha de Publicación:

Junio de 2026

Fabricante:

Dyncard Electronics

Aviso Legal

Arduino® es una marca registrada de sus respectivos propietarios.

Bluetooth® es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc.

Todos los nombres comerciales, marcas y logotipos mencionados en este documento pertenecen a sus respectivos propietarios.

La información contenida en este manual se proporciona únicamente con fines informativos y está sujeta a cambios sin previo aviso como parte del proceso de mejora continua del producto.

Dyncard Electronics no asume responsabilidad por daños ocasionados por el uso inadecuado del producto o por aplicaciones distintas a aquellas para las que fue diseñado.

© 2026 Dyncard Electronics

Todos los derechos reservados.