



**TALLER DE INICIACIÓN PARA JÓVENES Y NIÑOS DE 10 A 15 AÑOS**

## **T3: TINKERCAD**

# **“DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS”**



**COORDINADORA: Mgter. María Isabel Korzeniewski**

**DICTADO A CARGO DE: Cruz Mendoza Rosa**



**Septiembre/octubre/noviembre del 2023**



**FACULTAD DE TECNOLOGÍA  
Y CIENCIAS APLICADAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA**

## RESUMEN

Con la participación del Instituto de Informática “Julio Oscar López” (IDI), el Laboratorio de Investigación e Innovación en Educación (LIIE) y la Secretaría de Extensión y Vinculación, dependientes de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas; se llevó a cabo el taller “Tinkercad: Diseño de circuitos electrónicos” dirigido a estudiantes de entre 10 y 15 años, en un total de seis clases distribuido en los meses de septiembre, octubre y noviembre del año 2023. La coordinación estuvo a cargo de la directora del IDI, magíster María Isabel Korzeniewski.

“Tinkercad” es una plataforma de uso gratuito para diseño 3D, circuitos electrónicos y codificación. El taller se basa en “Tinkercad circuitos” la cual es una herramienta sencilla y divertida para que los jóvenes se introduzcan en los circuitos electrónicos. En el editor “Tinkercad circuitos” se puede explorar, conectar y codificar proyectos virtuales con una variedad de componentes y herramientas para la simulación del circuito electrónico.

El taller tiene el objetivo general de capacitar a los adolescentes en un área que cada vez tiene mayor demanda como lo son la robótica, la programación y el pensamiento computacional, buscando preparar a los adolescentes para un futuro impulsado por la tecnología.

## OBJETIVOS

- Que los alumnos tengan una experiencia de aproximación a la robótica, adquiriendo un panorama general del mismo, por medio de la teoría y la práctica.
- Reconocer los principales componentes electrónicos, sus características y su modo de funcionamiento.
- Identificar las conexiones básicas de un circuito electrónico: salidas-entradas (digitales/analógicas), toma de decisiones, lectura de sensores varios, etc.
- Elaborar programas de control sencillos con programación en bloques.
- Llevar los circuitos hechos en Tinkercad a la realidad física.
- Resolver distintas situaciones problema aplicando los conocimientos prácticos adquiridos.
- Usar placa microcontroladora Arduino-UnoR3

## MODALIDAD

Levado a cabo en forma **presencial** en las aulas del Instituto de Informática, con un total de 6 clases de dos horas cada una, tomando inicio el 28 de septiembre y finalizando el 9 de noviembre del año 2023.

Las clases fueron teóricos-prácticos, buscando llevar a la realidad física la mayoría de los circuitos realizados en la plataforma Tinkercad con el fin de poder tener contacto con diferentes componentes y dispositivos electrónicos, bajo la constante supervisión.

## TEMAS DESARROLLADOS

Clase 1: Introducción a la robótica y al entorno Tinkercad

Clase 2: Componentes de salida (led y motor dc)

Clase 3: Componentes de entrada (sensores varios)

Clase 4: Introducción y uso de la placa Arduino

Clase 5: Uso de sensores con Arduino

Clase 6: Programación con toma de decisiones (uso de if- if-else)

Notas:

-En todas las clases se empezó con conceptos teóricos abriendo el debate entre docente-alumno buscando generar confianza y permitir al alumno expresar sus ideas en cada tema por ver.

-Cada clase finalizaba con preguntas generales para revisar los contenidos aprendidos y analizar donde hacía falta reforzar definiciones.

-El taller tiene 3 etapas: primero se hacen circuitos sencillos en Tinkercad y son llevados a la realidad Física, para saber manipular los diferentes materiales y observar mejor los resultados obtenidos en la simulación. En una segunda parte se incorpora la placa microcontroladora Arduino y se realizan otros circuitos con su uso. En una etapa final se procede a escribir códigos con el uso de sentencias para toma de decisiones.

## CONCLUSIÓN

El taller contó con la presencia de un solo alumno con una asistencia del 100%, el cual se desarrolló de excelente manera, participando en todo momento que se lo solicitaba. El alumno en su mayoría no tenía conocimiento sobre los temas que se desarrollaron, lo cual hace que el taller haya sido muy enriquecedor para él.

Se hicieron varios circuitos físicos usando dispositivos y componentes electrónicos. Desde encender un led con su resistencia o un motor de corriente continua variando su velocidad con un potenciómetro, hasta el uso de sensores básicos como ser el pulsador, LDR o sensor de ultrasonido.

Al finalizar el taller se invitó al alumno a responder una serie de cuestionarios online para analizar lo que aprendió y su resultado fue de más del 80% aprobado.

## CRONOGRAMA DE CLASES

CLASES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
1	X		
2		X	
3		X	
4		X	
5		X	
6			X

# CUESTIONARIOS FINALES

## Cuestionario 1:

Cuestionario

### ¿Que es tinkercad?

0:03 ✓0

Una serie de preguntas de opción múltiple. Pulsa la respuesta correcta para continuar.

1 de 10

### Para obtener Tinkercad, ¿Qué se necesita?

2 de 10

### ¿En tinkercad se puede diseñar?

3 de 10

### ¿Cuándo fue creado tinkercad?

4 de 10

### Son principales ventajas de Tinkercad:

6 de 10

### Son características de tinkercad:

7 de 10

### Es una desventaja de tinkercad:

8 de 10

### ¿Cuáles son las herramientas más utilizadas por Tinkercad?

9 de 10

### Tinkercad también es compatible con Minecraft y Lego.

10 de 10

Link: <https://wordwall.net/es/resource/38286072/tinkercad>



## Cuestionario 2:

The image shows a sequence of five quiz questions from a Tinkercad course. Each question is presented in a dark-themed interface with a bookshelf background. The questions are:

- Question 1:** "Para poder prender un led, ¿En cuánto tiene que estar la resistencia?" (To be able to turn on an LED, in how much must the resistance be?). Options: A (red), B (green), C (orange). Progress: 1 de 5.
- Question 2:** "¿Cómo se llama este componente?" (What is this component called?). Image shows a breadboard. Options: A (protoboard), B (placa arduino), C (switch). Progress: 2 de 5.
- Question 3:** "¿Para qué sirve este bloque?" (What is this block for?). Image shows a "set pin 0 to HIGH" block. Options: A (Para prender el led), B (Para apagar el led), C (Para que arduino espere). Progress: 3 de 5.
- Question 4:** "¿Cuántos switch se necesitan para que un servo motor se active o se desactive?" (How many switches are needed for a servo motor to activate or deactivate?). Image shows a servo motor. Options: A (como máximo 1), B (como mínimo 1), C (como máximo 2). Progress: 4 de 5.
- Question 5:** "¿Cuántas resistencias se necesitan para utilizar este componente?" (How many resistors are needed to use this component?). Image shows a light bulb. Options: A (2), B (1), C (3). Progress: 5 de 5.

Link: <https://wordwall.net/es/resource/62985018/tinkercad-circuitos-more-y-mili>

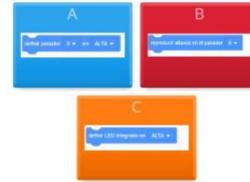
### Cuestionario 3:

Cuestionario  
programación en tinkercad



Una serie de preguntas de opción múltiple.  
Pulsa la respuesta correcta para continuar.

¿Qué bloque utilizamos para programar un led?



◀ 1 de 5 ▶

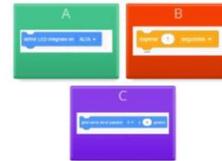


Para realizar la programación de nuestro circuito, ¿a donde nos dirigimos?



◀ 2 de 5 ▶

¿Qué bloque usamos para programar un servomotor?



◀ 3 de 5 ▶



Para copiar el código, ¿a donde me dirijo?

```
// Use code
//
#include <Servo.h>
Servo servo_0;
void setup()
{
  servo_0.attach(0, 500, 2500);
}
void loop()
{
  servo_0.write(0);
  delay(1000); // Wait for 1000 milliseconds
}
```



◀ 4 de 5 ▶

Tengo un servomotor, ¿a qué pin debo conectarlo?



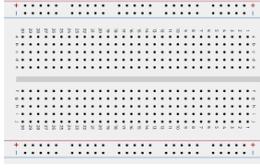
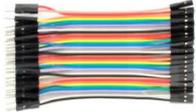
◀ 5 de 5 ▶



Link: <https://wordwall.net/es/resource/16501434/programacion-en-tinkercad>



## Materiales utilizados para circuitos físicos:

protoboard	
leds	
resistencias	
cables	
batería	
Motor dc 5v	
LDR	
PULSADOR	

POTENCIOMETRO	
SENSOR ULTRASONIDO	
ARDUINO UNO R3	
Computadora de escritorio + notebook	

