

Principios de Ingeniería y Principios de Programación para Niños y Jóvenes

¡Desarrolle en sus hijos las habilidades del futuro!

Segundo Bimestre 2019

- Matrícula del 12 de abril de 2019 al 02 de mayo de 2019
- **Período lectivo: 04 de mayo al 22 de junio (8 semanas)**
- **Matrícula en línea:** www.inscribete.co.cr/fundatec/
- Inversión: 48 000 colones (cuarenta y ocho mil colones por bimestre)
- **Dirección:** Edificio K1 - Escuela de Ingeniería Electrónica. TEC Cartago, Aula: 208.
- **Enlace para Waze o Google:** <https://goo.gl/maps/HFrSCZD62Ns>

Cada curso regular tiene una duración de 12 horas, durante 8 semanas en modalidad bimestral, en el que los estudiantes construirán modelos relacionados con temas físico-ingenieriles. Los estudiantes reciben 10 minutos de teoría por cada tema y desarrollan un proyecto relacionado con el tema de la sesión con kits educativos; para finalizar se refuerzan los conceptos aprendido con una explicación de cierre y se fomenta el orden y la disciplina para reordenar los equipos utilizados. Para los cursos es recomendable que los niños **puedan leer**. Todo el material necesario es proporcionado en clase.

El objetivo de los cursos es fomentar el pensamiento creativo independiente y desarrollar la capacidad de analizar procesos relacionados con ciencia, tecnología e ingeniería. Bajo el acercamiento STEM, se busca que los estudiantes amplíen el conocimiento de las leyes de la física y diversos fenómenos naturales, utilicen tecnología de forma constructiva y desarrollen el razonamiento lógico-matemático desde temprana edad.

Nuestros cursos además ayudan a desarrollar habilidades de trabajo en equipo, disciplina, comunicación interpersonal, motora fina y el gusto por la ciencia y la tecnología, las cuales son habilidades muy importantes en el desarrollo integral de los niños y jóvenes. Utilizando las plataformas educativas de la compañía Lego, se introduce a los estudiantes al mundo de la ingeniería de una manera entretenida y a la vez estructurada, siguiendo una secuencia didáctica planificada que va de conceptos simples a complejos de manera que fomenten el desarrollo progresivo de las habilidades técnicas y blandas.

Oferta de cursos:

Principios de Ingeniería

Curso	Grupo	Día	Edad Sugerida	Horario
Nivel 1	01	Sábado	7 – 12 años	15:00 – 16:30
Nivel 2	01			13:00 – 2:30
Nivel 1	02	Miércoles		17:00 – 18:30

Principios de Programación

Curso	Grupo	Día	Edad Sugerida	Horario
Nivel 1	01	Sábado	7 – 12 años	8:30 – 10:00
Nivel 2	02			10:30 – 12:00
Nivel 1	03	Jueves		17:00 – 18:30

Principios de Electrónica con Arduino

Curso	Grupo	Edad Sugerida	Día	Horario
Nivel I	01	12 - 17 años	Sábado	9:00 – 11:00 AM
	02			1:00 –3:00 PM
	03		Miércoles	4:00- 6:00 PM

Contenido de los cursos:

Principios de Ingeniería 1

Sesión	Temas	Objetivos
SEMANA 1	Sistemas en ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con el concepto de sistemas para solución de problemas. Comprender el concepto de Robot. Familiarizarse con la idea de actuadores y sensores.
SEMANA 2	Masa y gravedad	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de gravedad. Comprender la relación entre masa y gravedad.
SEMANA 3	Rueda y eje	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de radio. Identificar la utilidad de una rueda en un eje. Comprender el funcionamiento de un motor. Familiarizarse con el concepto de velocidad angular.
SEMANA 4	Plano Inclinado	<ul style="list-style-type: none"> Asociar el concepto de fuerza en relación a la gravedad. Familiarizarse con el concepto de manejo de carga. Comprender el efecto de la gravedad sobre objetos.
SEMANA 5	Transmisión de movimiento	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse el concepto de fajas de transmisión. Comprender el concepto de pivote.
SEMANA 6	Fajas de trasmisión y sistemas de poleas	<ul style="list-style-type: none"> Explicar el funcionamiento de la faja de trasmisión. Comprender el funcionamiento de un sistema de poleas.
SEMANA 7	Transmisión de velocidad y potencia	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el funcionamiento de un sistema de trasmisión con engranajes. Familiarizarse con engranes de diverso tamaño. Comprender relaciones de radio para transmisión de potencia o velocidad.
SEMANA 8	Seguimiento de trayectorias	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con la utilización de sensores para resolver problemas predefinidos. Comprender el concepto de un sistema regulado. Aplicar conceptos de máquinas simples en la resolución de problemas.

Principios de Ingeniería 2

Sesión	Temas	Objetivos
SEMANA 1	Torque y centro de masa	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de fuerza y brazo de palanca Aplicar el concepto de torque para la construcción de estructuras con movimiento
SEMANA 2	Inercia y momento angular.	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de inercia. Reforzar conceptos de movimiento lineal y angular. Comprender el concepto de catapulta.
SEMANA 3	Transmisión y conversión de movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar el concepto de transmisión de velocidad con estructuras de múltiples elementos. Aplicar la conversión de movimiento lineal a angular Desarrollar el concepto de pinza
SEMANA 4	Velocidad y aceleración	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar los conceptos de velocidad y aceleración. Introducir nociones de cálculo básico y estimación de variables físicas.
SEMANA 5	Poleas múltiples	<ul style="list-style-type: none"> Visualizar el uso de poleas para levantamiento de cargas y ahorro de potencia con múltiples puntos de apoyo. Reforzar el concepto de conversión de movimiento circular a lineal
SEMANA 6	Trasmisión con cadenas	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar el concepto de transmisión con cadenas. Reforzar conceptos de transmisión de velocidad y potencia. Construcción de estructuras complejas con cadenas.
SEMANA 7	Cajas de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar conceptos de transmisión con engranajes y poleas Introducir el concepto de tornillo sin fin. Aplicar conceptos de transmisión en vehículos.
SEMANA 8	Movimiento oscilatorio	<ul style="list-style-type: none"> Introducir el concepto de péndulo. Comprender la naturaleza del movimiento armónico simple.

Principios de Programación 1

Sesión	Temas	Objetivos
SEMANA 1	Introducción a los algoritmos	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el funcionamiento básico de sistemas computacionales. Familiarizarse con el planteamiento de algoritmos para la solución de problemas.
SEMANA 2	Planificación de algoritmos con "pseudocódigo"	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las nociones base de planificación algorítmica. Comprender el principio de estructuración de algoritmos. Fomentar la importancia del orden y estructura para el desarrollo de algoritmos.
SEMANA 3	Manejo de actuadores	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con el control de dispositivos externos a través de un programa. Aprender aspectos de velocidad y potencia para el control de motores. Introducción al concepto de parámetros de un programa.
SEMANA 4	Manejo de Sensores	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el principio de funcionamiento básico de sensores tales como sensores de proximidad, inclinación y luz. Familiarizarse con el control de sensores desde un programa. Familiarizarse con conceptos de temporización.
SEMANA 5	Programación con lazos	<ul style="list-style-type: none"> Comprender la estructura de lazos de programación. Fomentar el desarrollo de código eficiente y legible. Desarrollar nociones básicas para optimización de algoritmos.
SEMANA 6	Utilización de variables y parametrización	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de variables. Fomentar nociones básicas de parametrización de algoritmos.
SEMANA 7	Reutilización de Código	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con el acercamiento de programación estructurada. Comprender el concepto de funciones en programación. Fomentar el desarrollo de algoritmos bien organizados.
SEMANA 8	Combinación de Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar y combinar conceptos de programación. Familiarizarse con la creación de proyectos de mayor complejidad. Presentar ideas para la solución de problemas.

Principios de Programación 2

Sesión	Temas	Objetivos
SEMANA 1	Estructuras condicionales	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar el concepto de lazos de programación. Familiarizarse con las diferentes estructuras de programación asociadas: (case, if, while, repeat).
SEMANA 2	Cálculos aritméticos	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con la implementación de funciones matemáticas en código. Aplicar leyes matemáticas en la resolución de problemas.
SEMANA 3	Operadores y cálculos lógicos	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las operaciones lógicas básicas Aplicar condiciones lógicas para la resolución de problemas.
SEMANA 4	Manejo de Entrada/ Salida	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar conceptos para el manejo de periféricos Reforzar conceptos de sensado y actuación Incorporar el uso de programas con variables externas
SEMANA 5	Estructuras de datos I	<ul style="list-style-type: none"> Introducir el concepto de estructuras de datos Comprender el concepto de arreglo de datos Aplicar estructuras de datos en la resolución de problemas
SEMANA 6	Algoritmos de ordenamiento	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con nociones básicas de algoritmos de ordenamiento Aplicar algoritmos de ordenamiento a la resolución de problemas.
SEMANA 7	Interpretación de algoritmos	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar habilidades de interpretación de algoritmos Inferir algoritmos a partir de la observación de código
SEMANA 8	Programación estructurada	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar principios de partición y estructuración de problemas Fomentar el desarrollo de código eficiente y legible. Implementar soluciones de mediana complejidad con algoritmos

Principios de Electrónica con Arduino 1

Sesión	Temas	Objetivos
SEMANA 1	Plataforma Arduino	<ul style="list-style-type: none"> Comprender los temas de estudio de la Electrónica. Familiarizarse con la plataforma Arduino. Familiarizarse con el entorno de Programación.
SEMANA 2	Ley de Ohm	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con los conceptos de voltaje, corriente y resistencia. Comprender el concepto de la Ley de Ohm. Familiarizarse con el concepto de medición de variables electrónicas.
SEMANA 3	Circuito Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de un circuito eléctrico. Identificar circuitos serie y paralelos básicos. Describir las leyes básicas de circuitos eléctricos.
SEMANA 4	Señales Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con tensiones continuas y alternas. Familiarizarse con el concepto de señales. Identificar señales digitales y analógicas.
SEMANA 5	Dispositivos electrónicos I	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con dispositivos electrónicos básicos: resistencias, potenciómetros, diodos, transistores. Comprender el principio de funcionamiento de los dispositivos electrónicos.
SEMANA 6	Dispositivos electrónicos II	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con dispositivos electrónicos básicos: resistencias, potenciómetros, diodos, transistores. Comprender el principio de funcionamiento de los dispositivos electrónicos.
SEMANA 7	Interruptores y Sensores I	<ul style="list-style-type: none"> Explicar el principio de funcionamiento de interruptores. Familiarizarse con los modelos y las implementaciones, así como con técnica de decodificación adecuadas.
		<ul style="list-style-type: none"> Explicar el funcionamiento y control básico de sensores. Familiarizarse con funciones básicas de sensado: interruptores, capacitancia, luz, temperatura.
SEMANA 8	Sensores II	<ul style="list-style-type: none"> Explicar el funcionamiento y control básico de sensores. Familiarizarse con funciones básicas de sensado: interruptores, capacitancia, luz, temperatura.

MATRÍCULA POR INTERNET

Debe realizar la matrícula **en línea** de la siguiente manera:

1. RESERVAR CUPO:

- Ingrese al sitio <https://www.inscribete.co.cr/fundatec/>
- Ícono: "Actualización"
- Seleccionar: Actualización Profesional en Electrónica
- Curso que desea matricular:
 - ✓ Principios de Ingeniería
 - ✓ Principios de programación
 - ✓ Principios de Electrónica con Arduino
- Llenar el formulario de inscripción, tal como sigue:

Formulario de Inscripción

CURSO: ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL EN ELECTRÓNICA

Tipo de identificación:	<input checked="" type="radio"/> Cédula física <input type="radio"/> Identificación extranjero	
Cédula física:	Del niñ@ / estudiante	(Ejemplo: 104070835)
Confirmar cédula física:		(Ejemplo: 104070835)
Nombre completo:	Del niñ@ / estudiante	
Número de Celular:	Del padre o encargado	(Ejemplo: 88874830)
Correo electrónico:	Del padre o encargado	(Ejemplo: usuario@mail.com)
Confirmar Correo electrónico:		
Provincia:	<input type="text"/>	
Cantón:	<input type="text"/>	
Distrito:	<input type="text"/>	
Otras señas:	<input type="text"/>	200 caracteres máximo
Sede para retirar material:	No Aplica	

Facturar a un tercero

Se utiliza únicamente cuando se requiere presentar factura a alguna empresa o tercera persona.

- Cuenta hasta la media noche para cancelar el monto correspondiente (ver paso 2), de forma contraria **NO quedará matriculado**.

2. REALIZAR SU PAGO: ₡48.000.00 (cuarenta y ocho mil colones exactos).

Una vez reservado su cupo, puede pagar de tres formas:

- 2.1. En el momento de la reserva, con tarjeta de crédito / débito desde el sitio <https://www.inscribete.co.cr/fundatec/>
- 2.2. Desde la página web de su banco, **bajo la categoría “Pago de Universidades---FUNDATEC”**.
- 2.3. Apersonándose a la sucursal de su banco e indicar que desea hacer un pago por CONECTIVIDAD a la FundaTEC.

3. El sistema le enviará un comprobante de pago.

Calendario Primer y Segundo Bimestre 2019

2019							Principios de Ingeniería y Programación																								
Enero							Febrero							Marzo							Abril										
L	K	M	J	V	S	D	L	K	M	J	V	S	D	L	K	M	J	V	S	D	L	K	M	J	V	S	D				
	1	2	3	4	5	6					1	2	3	2				1	<u>2</u>	3	7	1	2	3	4	5	<u>6</u>	7			
	7	8	9	10	11	12	13	MAT	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	<u>9</u>	10	8	8	9	10	11	12	<u>13</u>	14
	14	15	16	17	18	19	20	MAT	11	12	13	14	15	16	17	4	11	12	13	14	15	<u>16</u>	17	SS	15	16	17	18	19	20	21
	21	22	23	24	25	26	27	1	18	19	20	21	22	<u>23</u>	24	5	18	19	20	21	22	<u>23</u>	24	MAT	22	23	24	25	26	27	28
	28	29	30	31				2	25	26	27	28			6	25	26	27	28	29	<u>30</u>	31	1	29	30						
Mayo							Junio							Julio							Agosto										
L	K	M	J	V	S	D	L	K	M	J	V	S	D	L	K	M	J	V	S	D	L	K	M	J	V	S	D				
1			1	2	3	<u>4</u>	5	5					<u>1</u>	2	INT	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4		
2	6	7	8	9	10	<u>11</u>	12	6	3	4	5	6	7	<u>8</u>	9	INT	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	
3	13	14	15	16	17	<u>18</u>	19	7	10	11	12	13	14	<u>15</u>	16		15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	
4	20	21	22	23	24	<u>25</u>	26	8	17	18	19	20	21	<u>22</u>	23		22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	
5	27	28	29	30	31			MAT	24	25	26	27	28	29	30		29	30	31					26	27	28	29	30	31		