



## NTA Núcleo Robótica TEAM

**NTA – 2004/2019**



NTA - Núcleo Tecnológico do Agreste

### Curso de Robótica com Programação no Arduíno e Sistemas Robóticos Pneumáticos NTA - Marcos Luna CREA 20534TD

**CONTATO DO RESPONSÁVEL (81)998546730,  
[nucleotagreste2005@gmail.com](mailto:nucleotagreste2005@gmail.com)**

**INSCRIÇÕES ABERTAS NO SITE DA UNIFACOL OU COM O RESPONSÁVEL  
[PAGAMENTO NO BOLETO OU NO CARTÃO – ver site - www.unifacol.edu.br](http://www.unifacol.edu.br)**

**Início a 4/11/2019; Fim a 15/01/2020**

**16 Aulas presenciais de 2 horas**

**totalizando 32 horas**

#### **LOCAIS DE FUNCIONAMENTO DO CURSO**

**UNIFACOL – RUA DO ESTUDANTE 85, Brº UNIVERSITÁRIO, VITÓRIA DE SANTO ANTÃO - PE**

**SISTEMA EDUCACIONAL RADAR - AV. PRES. KENNEDY S/N, S. SEBASTIÃO, BEZERROS - PE**





## NTA Núcleo Robótica TEAM

### METODOLOGIA NTA Núcleo Robótica TEAM

A metodologia de ensino NTA Núcleo Robótica TEAM, tem como foco, desenvolver no aluno, a busca da investigação e materialização dos conceitos aprendidos no conteúdo curricular, como também, seu desenvolvimento pessoal, para que no futuro possa ter boa desenvoltura no seu ambiente profissional.

O curso NTA Núcleo Robótica TEAM, vai além da construção de projetos e programação de robôs. Nosso curso proporciona um aprendizado prático que desenvolve no aluno a capacidade de pensar e achar soluções aos desafios propostos.

O curso de robótica do NTA Núcleo Robótica TEAM incentiva o trabalho em equipe, a cooperação, a ética, planejamento, pesquisa, tomada de decisões, definição de ações, promove o diálogo, o respeito à diferentes opiniões e as boas relações interpessoais.

### BENEFÍCIOS DO APRENDIZADO DA ROBÓTICA



- Estimula o raciocínio lógico;
- Incentiva e facilita o aprendizado de matemática, física e língua inglesa;
- Auxilia no desempenho pessoal e profissional;
- Estimula a criatividade desenvolvendo habilidades para solucionar situações adversas.





## O QUE É ARDUÍNO?

“ARDUÍNO é uma plataforma flexível open-source de hardware e software para prototipagem eletrônica. É destinada a designers, hobbistas, técnicos, engenheiros e pessoas interessadas em criar projetos ou ambientes interativos.



## CARACTERÍSTICAS DO ARDUÍNO

ARDUINO pode receber entradas de uma variedade de sensores e pode atuar o ambiente ao seu redor por controladores de iluminação, motores e uma infinidade de atuadores. O microcontrolador presente na placa é programado usando a linguagem de programação do ARDUINO (baseada em wiring) e o ambiente de desenvolvimento ARDUINO (baseada em processing).

Os projetos com ARDUINO podem ser STAND-ALONE ou comunicar com um software rodando no PC. Os kits de desenvolvimento podem ser montados pelo próprio projetista ou podem ser compradas e o software pode ser baixado gratuitamente no site do ARDUINO. Os projetos de hardware para referências estão disponíveis em [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc), sob licença open-source, onde está livre para adaptação as suas necessidades.”

O ARDUÍNO é diferente das outras plataformas presentes no mercado devido aos seguintes fatores:

- É um ambiente multiplataforma, podendo ser executado em Windows, Macintosh e Linux;
- Tem por base um ambiente de fácil utilização baseado em processing;
- Pode ser programado utilizando um cabo de comunicação USB onde geralmente não é necessária uma fonte de alimentação;
- Possui hardware e software open-source, facilitando a montagem do seu próprio hardware sem precisar pagar nada aos criadores originais;
- Hardware de baixo custo;
- Grande comunidade ativa de usuários;
- Ambiente educacional, ideal para iniciantes que desejam resultados rápidos.





## PLATAFORMA DE DESENVOLVIMENTO ARDUÍNO

O ARDUÍNO como foi visto anteriormente e formado por dois componentes principais:

Hardware e software. O hardware é composto por uma placa de prototipagem na qual são construídos os projetos. O software é uma IDE, que é executado em um computador onde é feita a programação, conhecida como sketch, na qual será feita upload para a placa de prototipagem ARDUÍNO, através de uma comunicação serial. O sketch feito pelo projetista, dirá à placa o que deve ser executado durante o seu funcionamento.

### Hardware do ARDUÍNO

A placa do ARDUÍNO é um pequeno circuito microcontrolador, onde são colocados todos os componentes necessários para que este funcione e se comunique com o computador.



Existem diversas versões de placas ARDUÍNO que são mantidas sob licença open-source.







**pinMode()** é um método e é executado Configura um pino específico para ser entrada ou saída digital.

**void loop( )** também é um método que é executado, como diz o próprio nome, em loop enquanto o arduíno estiver ligado.

**digitalWrite(10,HIGH);**

**delay(2000);**

**digitalWrite(10,LOW);**

**delay(1000);**

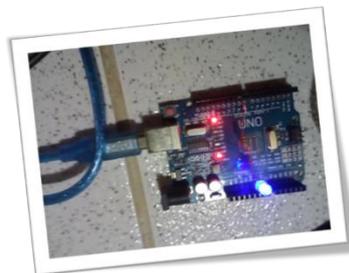
O comando **pinMode(10, OUTPUT)** define o pino digital 10 do arduíno como um pino de saída. É o pino em que o led está ligado.

O comando **digitalWrite(10,HIGH)** liga o led.

O comando **digitalWrite(10,LOW)** desliga o led.

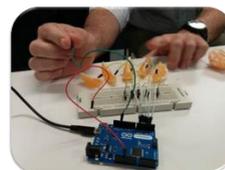
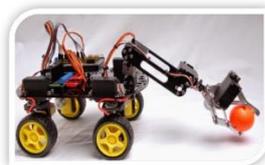
O comando **delay(1000)** faz o arduíno esperar 1 segundo antes de executar o próximo comando. Para fazer o arduíno esperar 2 segundos use **delay(2000)**, para fazer esperar 5 segundos use **delay(5000)**, para fazer esperar 1 minuto use **delay(60000)**, e assim por diante.

O Arduíno já possui funções internas para manipulação de I/O digital e analógico assim como funções para manipulações de bits, matemáticas, comunicação entre outras



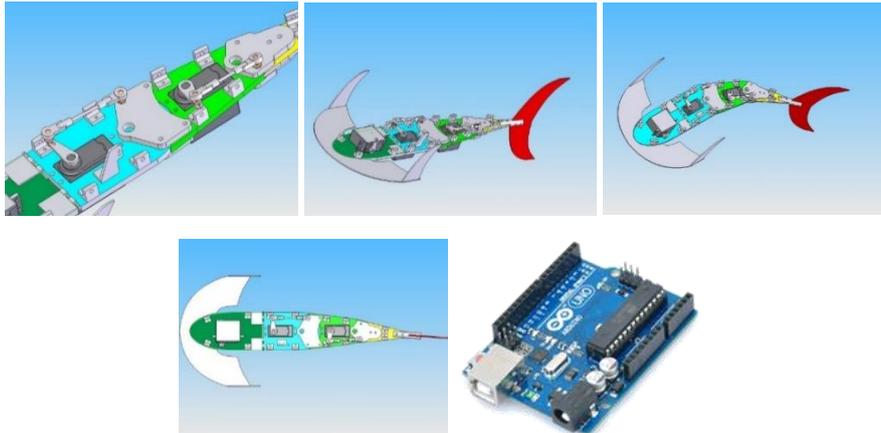
## No NTA Núcleo Robótica TEAM

O aluno aprende, de forma totalmente prática, como controlar dispositivos elétricos e eletrônicos, desenvolvendo diversos tipos de projetos, os quais ele poderá aplicar de imediato, criando soluções de automação residencial, industrial ou como hobby.





## Alunos no Curso de Robótica aprende a montar seu Peixe Robótico inteligente e comando Telemetria No NTA Núcleo Robótica TEAM





## O Curso tem 2 Módulos

### Módulo 1 - DIRETRIZ NTA Núcleo Robótica TEAM

(Turmas com um máximo 25 alunos divididos em 5 equipes, cada equipe trabalhará com uma placa Arduino, um kit robótico e um computador para o desenvolvimento do seu projeto.)

Curso de 2 (dois) meses

CH Presencial: 32 h/aluno

Dois encontros presenciais de 2 (duas) horas cada um, por semana, mais conteúdo extra, em uma plataforma online com materiais de pesquisa e auto aprendizado e desenvolvimento técnico, tendo uma carga horária extra de 10h/aluno.

CH Total: 42 h/aluno

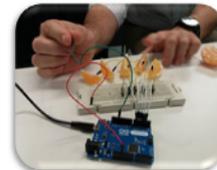
## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### • 1. Dominando o Arduino

- O Projeto Arduino.
- Tipos de Arduino.
- Arduino Standalone.
- Comunicação entre 2 Arduinos
- Usando um display de 7 segmentos

### • 2. Integrando Eletrônica com o Arduino

- Shields do Arduino
- Trabalhando com Protoboard
- Circuitos com Resistores
- Circuitos com Potenciômetro
- Circuitos com Diodos
- Circuitos com Transistores
- Portas Analógicas
- Portas Digitais
- Portas PWM
- Leds, Sensores e Botões
- Sensor de Toque Humano
- Sensor Ultrassônico de Distância
- Sensor de Temperatura
- Sensor de Movimento



### • 3. Projetos de Automação com Arduino

- Alarmes de Portas e Janelas
- Controlando Lâmpadas através da Voz
- Controlando Motores através da Voz
- Controle de Lâmpadas por Controle Remoto
- Controle de Lâmpadas e Tomadas com Relê
- Interruptor Magnético
- Motores DC
- Motores de Passo
- Servo Motores

### • 4. Robótica com Arduino

- Tipos de Robôs
- Manipuladores ou braços robóticos
- Robôs móveis com rodas
- Robôs móveis com pernas
- Humanoides
- Construção de Robôs
- Robô Seguidor de Linha
- Robô que Desvia Obstáculos

### • 5. Matérias Interdisciplinares exclusivamente em nosso site

- Liderança
- Equipe
- Inteligência emocional
- Relacionamento interpessoal
- Comprometimento
- Entusiasmo
- Ética





## Módulo 2 - PROGRESSÃO

(Turmas com um máximo 25 alunos divididos em 5 equipes, cada equipe trabalhará com uma placa Arduino, um kit robótico e um computador para o desenvolvimento do seu projeto.)

Curso de 2 (dois) meses

CH Presencial: 32 h/aluno

Dois encontros presenciais de 2 (duas) horas cada um, por semana, mais conteúdo extra, em uma plataforma online com materiais de pesquisa e auto aprendizado e desenvolvimento técnico, tendo uma carga horária extra de 10h/aluno.

CH Total: 42 h/aluno

## EVENTOS DE EXTENSÃO NTA Núcleo Robótica TEAM

Torneio NTA – Evento destinado a competições e exposições sobre robótica, os torneios serão realizados sempre no final do primeiro semestre de cada ano.



## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 1 - Pneumática e Hidráulica Básica

- Introdução à Pneumática;
- Propriedades do Ar Comprimido;
- Fundamentos Físicos;
- Produção do Ar Comprimido;
- Distribuição do Ar Comprimido;
- Preparação do Ar Comprimido;
- Elementos Pneumáticos de Trabalho
- Unidades de Construção Especial;
- Válvulas Pneumáticas e suas Combinações

### 2 – Robótica e Pneumática

- Emissores de Sinais por Detecção
- Conversores Pneumático-elétricos e de Sinais
- Simbologias Empregadas em Circuitos
- Esquemas Básicos (Prática em Bancada)



- **Congresso NTA Núcleo Robótica TEAM**
- – Evento destinado a **palestras, mini cursos, torneios e exposição** sobre robótica, no Brasil e no mundo, os congressos serão realizados no final do ano.



## CLUB NTA Núcleo Robótica TEAM

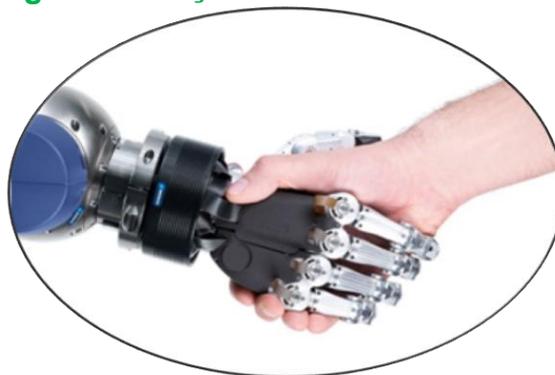
### Club NTA Núcleo Robótica TEAM

– Todo egresso do(s) curso(s) do NTA Núcleo Robótica TEAM , poderá fazer parte do seletor clube de roboticistas, e com isso ficar por dentro de eventos, notícias, cursos, reuniões, torneios e viagens com fins científicos. O sócio do Club NTA Núcleo Robótica TEAM. Alunos e pais nos eventos de Extensão Club NTA Núcleo Robótica TEAM , se dará mediante pagamento de taxa de inscrição de cada evento ou participação no Club



## PARCERIAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS: NO BRASIL

**ESPAÇO CIÊNCIA – Instituição vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco.**

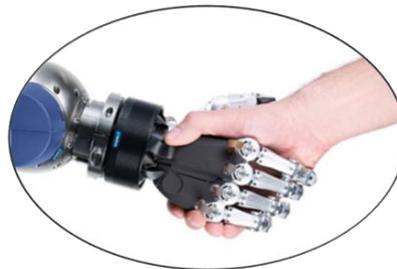




## NO EXTERIOR

Dra Rosaly Lopes, brasileira, trabalha no JPL - Laboratório de Propulsão a Jato da NASA, em Pasadena, Califórnia, USA. São mais de 25 anos ocupando cargo de chefia.

Dr. Hessam Maleki, gerente do Laboratório de Robótica e Pesquisas de Veículos não Tripulados Aéreos e Náuticos da Universidade de Teerã, Iran. Universidade de Teerã, Iran



## O Custo do Curso e forma de pagamento Módulos 1 e 2

(Turmas com um mínimo de 20\* alunos e um máximo 25 alunos divididos em 5 equipes, cada equipe trabalhará com uma placa Arduino, um kit robótico)

Cada módulo do curso custa R\$360,00, pagos na tesouraria da UNIFACOL, Rua do Estudante, 85, Vitória de Santo Antão, CEP 55 612 650.

O pagamento pode ser feito parcelado no cartão nas seguintes modalidades:

Modalidade 1 – 2 parcelas mensais de R\$180,00

Modalidade 2 – 3 parcelas mensais de R\$130,00

\*a turma do curso só funciona com um mínimo de 20 alunos inscritos





# Curso de Robótica com Programação no Arduino e Sistemas Robóticos Pneumáticos

## Núcleo de Robóticas

