

# OFICINAS DE COLÉGIOS • OFICINAS DE COLÉGIOS

2024

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



# SUMÁRIO



**DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO UTILIZANDO  
A LINGUAGEM PYTHON E O CHATGPT**

**03**

**INTERNAL COMBUSTION ENGINE**

**04**

**STORYTELLING & PITCH IN COMMUNICATION**

**05**

**MARCAS E LOGOTIPOS**

**05**

**FABRICAÇÃO DE GELÉIAS**

**06**

**GERAÇÃO DE ENERGIA**

**07**

**DESENVOLVIMENTO DE CREME HIDRATANTE**

**08**

**COMIC MOTION**

**09**

**CONTROLE DE MOVIMENTAÇÃO  
DE UM VEÍCULO PELA WEB**

**10**

**INICIAÇÃO AOS MOTORES DE  
COMBUSTÃO INTERNA**

**11**

**MONTAGEM DE KIT DE CANETAS**

**11**

**EXPLORANDO A  
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO  
COM RASPBERRY PI E PYTHON**

**12**

**EXPLORANDO ARQUITETURAS  
OU VIAGENS PELA ARQUITETURA**

**14**

**DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COM  
MAKECODE ARCADE**

**15**

**PROGRAMAÇÃO DE ROBÔS  
MÓVEIS AUTÔNOMOS**

**16**

# DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO UTILIZANDO A LINGUAGEM PYTHON E O CHATGPT

## Objetivo:

A oficina tem por objetivo iniciar o aprendizado dos fundamentos e lógica de programação com Python e demonstrar um desafio interativo com ChatGPT.

## Descritivo:

### Parte 1: Introdução aos Fundamentos de Programação (1 hora):

Nesta parte, serão abordados conceitos básicos de programação, como variáveis, estruturas condicionais (if/else), estruturas de repetição (loops) e funções. Os alunos terão a oportunidade de escrever e executar pequenos programas em Python para consolidar esses conceitos.

### Parte 2: Introdução à Lógica de Programação (30 min):

A segunda parte da oficina será dedicada à lógica de programação. Os alunos aprenderão sobre operadores lógicos (AND, OR, NOT) e como utilizá-los para tomar decisões em seus programas. Serão apresentados também conceitos de listas e loops avançados, como o loop "for". Os alunos serão desafiados a criar programas mais complexos, que envolvam a manipulação de dados e a resolução de problemas.

### Parte 3: Desafio Interativo com ChatGPT (30 min):

Na terceira parte da oficina, os alunos serão introduzidos ao ChatGPT, uma ferramenta de processamento de linguagem natural baseada em inteligência artificial. Eles aprenderão como interagir com o ChatGPT utilizando a linguagem Python e como aproveitar seus recursos para criar diálogos interativos. Será proposto um desafio onde os alunos deverão desenvolver um programa que faça perguntas ao ChatGPT e processe suas respostas para obter informações relevantes.

Ao final da oficina, os alunos terão adquirido conhecimentos básicos sobre os fundamentos e a lógica de programação com Python. Além disso, terão explorado o potencial do ChatGPT como uma ferramenta interativa. A oficina busca despertar o interesse dos alunos pela programação e mostrar-lhes as possibilidades e aplicações práticas dessa habilidade.

**Recursos necessários para participação (computador, celular, programas que precisam ser instalados).**

O evento precisa ser conduzido em um laboratório de informática. As máquinas precisam ter os seguintes aplicativos gratuitos instalados.







OFICINA

# Internal Combustion Engine

3-4 hour workshop to introduce to students how an internal combustion engine works and how we can evaluate its performance.

The workshop starts explaining all the internal combustion engine parts and how it works together. Students will be divided in groups and will disassemble and reassemble a small single-cylinder engine. In the second part, the students will see how the engines are developed and tested. We will end discussing renewable fuels and sustainability.

They will work as a group to disassemble and reassemble the engines, so communication will be the key to successfully completing all steps. Students will also be able to link the regular subjects such as Newton's law, chemistry, biology, sustainability and others to the engines developing process.

# Storytelling & Pitch in Communication

(fully in English)

3-4 hour workshop to introduce to students how to build a pitch using storytelling techniques.

The workshop starts with a self introduction in video of the presenter to illustrate how to use the storytelling technique. The students will be divided in groups and will receive a structured form to plan their own piece of communication. The group will plan an "elevator pitch" and send to the organizers to conclude their participation on the activity.

Communication abilities is a core competence for any university student and professional. By understanding the basic structure of the storytelling technique, the students will be able to apply and practice in various situations and disciplines throughout their academic lives.



## OFICINA MARCAS E LOGOTIPOS

**Objetivo:** Criar o design de uma identidade visual de uma marca, por meio de um aplicativo gráfico gratuito.

**Descritivo:** Realize a criação da identidade visual de uma marca (logotipo e símbolo), utilizando um aplicativo gráfico gratuito e ao final receba feedback da criação.



# Oficina de fabricação de Geléias





## Objetivo:

Conhecer as funções, formação e capacitação do engenheiro de alimentos, fabricando um produto alimentício.

## Descritivo:

Será realizada a produção de geleias de frutas sem adição de açúcar. Durante todo o processo será efetuado os controles dos teores solúveis e de acidez. Em cada etapa do desenvolvimento serão discutidas a contribuição e habilidades do engenheiro de alimentos no processo de fabricação do produto.





# OFICINA

# GERAÇÃO DE ENERGIA


## UTILIZANDO UMA BICICLETA




### OBJETIVO:

Demonstrar um projeto de geração de energia elétrica a partir da ação de pedalar uma bicicleta.

### DESCRIPTIVO:



Na oficina será utilizada uma bicicleta convencional, modificada para permitir a realização do experimento. Um dínamo será acoplado ao eixo da roda para permitir a geração de energia elétrica em valores proporcionais à velocidade de giro. A energia produzida será utilizada no acionamento de uma bomba d'água, de forma a encher um reservatório ou cuba. Para tornar a demonstração mais interessante, os participantes vão competir e quem conseguir bombear o maior volume de água será o vencedor.





# Oficina Desenvolvimento de Creme Hidratante

## Objetivo:

Permitir aos participantes simular o dia a dia de um engenheiro químico na área cosmética. A atividade está alinhada com as tendências de mercado e inovações na área de cosméticos e produtos de higiene pessoal. A oficina será conduzida por um corpo docente altamente qualificado, técnicos e alunos monitores da Mauá.

## Descritivo:

Os alunos receberão as instruções básicas e incluirão a fragrância e corante para fechamento da formulação. A importância do rótulo será discutida e as boas práticas de fabricação na indústria também serão abordadas. Duração: 40 minutos - Número de alunos: 10 a 40.





**OFICINA**



## **Objetivo:**

Desenvolver a capacidade criativa e colaborativa, associar as técnicas de produção de vídeo ao processo criativo utilizando sons, música e imagem em movimento como uso da intertextualidade visual.

## **Descritivo:**

A partir de aulas demonstrativas, os alunos, organizados em grupos, participarão de discussões, definição de temas e criação de personagens. Na segunda etapa a ser realizada a produção dos personagens e dos cenários. Na terceira etapa a ser realizado o registro fotográfico e a edição para o vídeo.



# OFICINA

# CONTROLE DE MOVIMENTAÇÃO DE UM VEÍCULO PELA WEB

## OBJETIVO:

Demonstrar a abrangência da formação em Engenharia Eletrônica, que envolve várias áreas do conhecimento, como eletrônica embarcada, sistemas de comunicação, controle de processos, instrumentação eletrônica, sistemas computadorizados e sistemas microprocessados.

## COMO FUNCIONA:

Será utilizado um pequeno carrinho que possui um conjunto de elementos eletrônicos. O controle de movimentação do veículo será realizado por uma interface em computador, e nela o usuário poderá definir a velocidade de acionamento dos motores e controlar a movimentação do veículo em todas as direções. A interface consiste numa página html acessada pela internet: os comandos serão enviados pela Web e transmitidos para o carrinho por um módulo de comunicação *wireless*.



# OFICINA

## INICIAÇÃO AOS

## MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

### OBJETIVO:

Mostrar os fundamentos do funcionamento dos motores de combustão interna e expor os estudantes aos componentes básicos e suas funções.

### DESCRIPTIVO:

Haverá uma apresentação inicial mostrando o funcionamento básico dos motores de combustão interna e os seus fundamentos teóricos.

Em seguida, os alunos formarão grupos com até 5 membros, e cada grupo desmontará um motor monocilíndrico Honda GX120/com

deslocamento volumétrico de 118 cm<sup>3</sup>), usando ferramentas básicas e um manual simplificado. Na sequência, os grupos remontam os motores também seguindo o manual.

# OFICINA

## MONTAGEM DE KIT DE CANETAS



### OBJETIVO:

Mostrar aos participantes algumas das atividades exercidas por um engenheiro de produção.

### DESCRIPTIVO:

Partindo da montagem intuitiva de um produto simples como uma caneta, os participantes vão acompanhar a aplicação das técnicas da Engenharia de Produção na melhoria da eficiência dessa montagem, até operarem uma linha de alto desempenho.

## OFICINA

# Explorando a Engenharia da Computação com *Raspberry Pi* e *Python*



### Objetivo:

Introduzir os alunos do ensino médio ao emocionante mundo da Engenharia da Computação, mostrando como a combinação de *software* (Python) e *hardware* (*Raspberry Pi*) pode ser usada para criar projetos interativos e práticos. Os participantes terão a oportunidade de entender o que é Engenharia da Computação, como ela se aplica em projetos do mundo real e como a programação pode ser usada para controlar dispositivos físicos.

### Descritivo:

Nesta oficina de 2 horas, os alunos terão uma visão empolgante do campo da Engenharia da Computação por meio de uma abordagem prática e interativa. Eles serão apresentados ao Raspberry Pi, um computador de baixo custo e alta versatilidade, e aprenderão como usá-lo em conjunto com a programação em Python para controlar dispositivos e criar projetos criativos. A oficina abordará os seguintes tópicos:

#### Parte 1 - Introdução à Engenharia da Computação:

Breve explanação sobre o que é a Engenharia da Computação, seu papel na sociedade e exemplos de projetos que engenheiros da computação podem realizar.

#### Parte 2 - Conhecendo o Raspberry Pi:

Visão geral do Raspberry Pi, suas especificações e capacidades. Os alunos aprenderão como configurar o Raspberry Pi e se conectar a ele.

#### Parte 3 - Primeiros Passos com Python:

Introdução à linguagem de programação Python com ênfase em conceitos básicos, como variáveis, estruturas de controle e funções.



## **Parte 4 - Controlando o Hardware com Python:**

Demonstração prática de como usar Python para controlar componentes físicos, como LEDs e botões, por meio do Raspberry Pi.

## **Parte 5 - Projeto Prático:**

Os alunos participarão de um projeto prático onde aplicarão os conceitos aprendidos para criar um pequeno sistema interativo, como um semáforo controlado por software.

Esta oficina proporcionará aos alunos uma introdução emocionante à Engenharia da Computação e os ajudará a entender como a programação e o hardware podem se unir para criar soluções criativas e funcionais. Ao final da oficina, os participantes terão uma visão mais clara do que envolve a Engenharia da Computação e como ela se aplica em nossa vida cotidiana.

### **Recursos necessários para participação:**

Um computador com acesso à internet (um por aluno, se possível);

Um Raspberry Pi com fonte de alimentação, cartão microSD e cabo HDMI (podem ser compartilhados entre os alunos, se necessário);

Monitor/TV com entrada HDMI;

Teclado e mouse;

Cabos e componentes eletrônicos (LEDs, resistores, botões etc.);

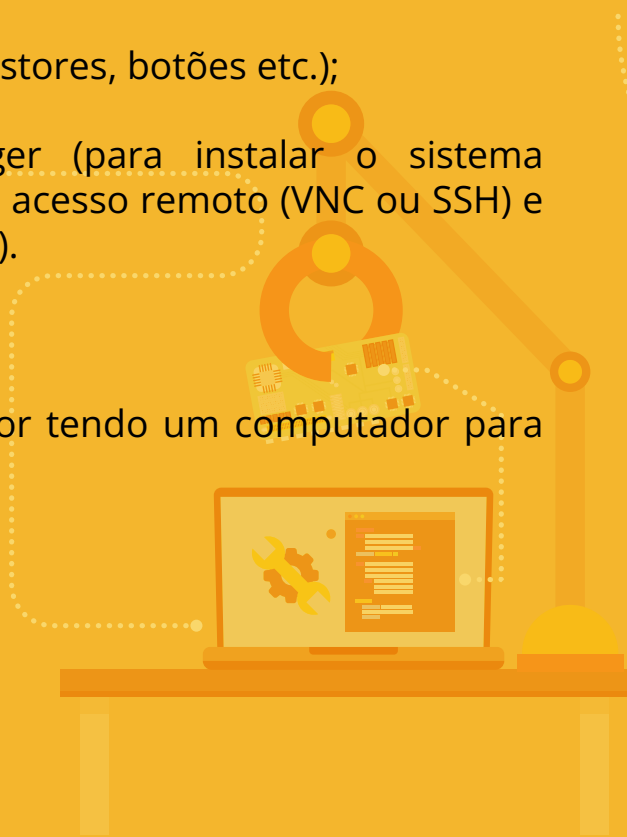
**Software necessário:** Raspberry Pi Imager (para instalar o sistema operacional no cartão microSD), software de acesso remoto (VNC ou SSH) e um ambiente Python (instalado previamente).

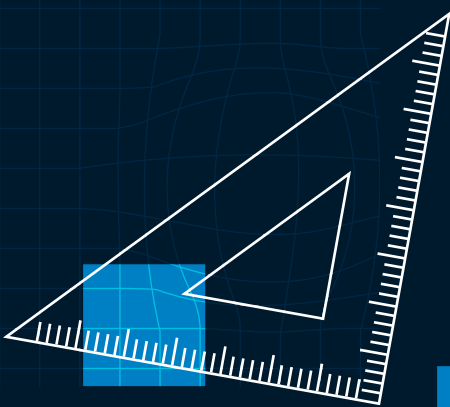
### **Recursos necessários para participação:**

O quanto o laboratório de informática dispor tendo um computador para cada aluno.

**Duração:** 2 horas.

**Inglês:** Não.





# OFICINA EXPLORANDO ARQUITETURAS



OU VIAGENS PELA ARQUITETURA

## OBJETIVO:

Inspirar jovens a observarem o ambiente construído.  
Motivar para a compreensão dos espaços da cidade.  
Despertar a curiosidade a respeito dos edifícios e do espaço urbano.  
Criar plantas simples com a utilização de aplicativos.

## RESUMO DE COMO FUNCIONA

Imersão em alguns exemplares da Arquitetura e do Urbanismo na forma digital, de várias partes do mundo e de diferentes épocas, mostrando novas ferramentas virtuais para desenhar edifícios criando seu próprio modelo de maneira fácil e divertida. Os participantes descobrirão de forma virtual, com exemplos de edifícios, cidades e lugares icônicos, as possibilidades criativas e tecnológicas na resolução de problemas do mundo. Utilização de computador e celular.

NÚMERO DE ALUNOS (MIN. E MÁX.)  
MÍNIMO 5 E MÁXIMO 20

## DURAÇÃO:

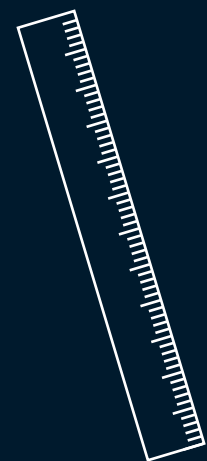
APROXIMADAMENTE 2 HORAS

Necessidade de recursos específicos (softwares, equipamentos etc.)

Computadores com acesso à internet, projetor multimídia, equipamento para áudio, celulares para utilização de app de desenho.

INFORMAÇÃO SE PODE SER APLICADA EM INGLÊS

Sim





# DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COM MAKECODE ARCADE

## OBJETIVO

Criar um jogo arcade 2D

## DESCRIPTIVO

Nesta atividade será utilizada a plataforma de desenvolvimento MakeCode Arcade

(<https://arcade.makecode.com/>) para criar um jogo arcade 2D similar ao apresentado neste link: <https://arcade.makecode.com/512468-61983-48035-66027>.

Os estudantes passarão por todos os conceitos básicos que estão por trás do desenvolvimento de um jogo, como: criação de personagens, criação de inimigos, programação de movimentação, detecção de colisões, etc.





# Programação de Robôs Móveis Autônomos



## OBJETIVO

Programar um robô móvel autônomo



## DESCRITIVO

Nesta atividade será utilizado um simulador online (<https://vr.vex.com/>) para programar um robô móvel autônomo para realizar algumas tarefas básicas de movimentação. Os estudantes passarão por todos os conceitos básicos que usualmente são estudados em robótica móvel, como: movimentação, sensoramento, etc.

