



Guia do professor



Guia do professor Code IoT

Iniciativa

SAMSUNG

Desenvolvimento

Associação do Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico

Apoio

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Autores

Roseli de Deus Lopes

Irene Karaguilla Ficheman

Cassia Fernandez

Edição

Coordenação editorial: Irene Karaguilla Ficheman

Edição e redação: Irene Karaguilla Ficheman e Ohanna Jade do Amaral

Capa, projeto gráfico e editoração: Andrea Sofia Majjul Fajardo



Atribuição-NãoComercial-Compartilhalqual

CC BY-NC-SA



Olá professor(a)!

Criamos este guia para te ajudar a aplicar os seis cursos do **Code IoT** dentro e fora da sua sala de aula.

Aqui apresentamos uma visão geral dos cursos do **Code IoT**, como orientações sobre como cursá-los e utilizá-los.

Ao final do documento, você também encontrará ideias para elaborar planos de aula que abordam desde aspectos conceituais sobre Internet das Coisas até atividades práticas de programação, eletrônica, microcontroladores e comunicação entre dispositivos.

Cassia Fernandez, Irene Ficheman e Roseli Lopes

Conteúdo do guia

Os cursos do Code IoT.....	5
Itinerário Formativo.....	7
MOOCs ou Cursos Massivos.....	8
Oferecimento dos Cursos.....	9
Curso 1. Introdução à Internet das Coisas.....	10
Curso 2. Aprendendo a Programar.....	11
Curso 3. Eletrônica: conceitos e componentes básicos...	12
Curso 4. Programação Física com Arduino.....	13
Curso 5. Aplicativos para dispositivos móveis.....	14
Curso 6. Objetos Inteligentes Conectados.....	15
Materiais.....	16
Como funcionam os cursos	17
Recursos para educadores.....	20



Os cursos do Code IoT

Os cursos do Code IoT (www.codeiot.org.br) foram criados para apresentar conhecimentos introdutórios sobre as tecnologias relacionadas à Internet das Coisas - ou IoT (*Internet of Things*). Eles são totalmente gratuitos, online e foram criados para professores e estudantes de Ensino Fundamental II e Médio, embora qualquer interessado no tema possa se inscrever e aprender.



Logo: CODE IOT

Explore os Cursos Perguntas frequentes Na escola Sobre

REGISTRE-SE Entrar

Chamada CodeloT

Ver mais ta... Compartilhar

CRIE SEUS PRÓPRIOS OBJETOS INTELIGENTES PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS DO MUNDO REAL

Conheça as principais técnicas e tecnologias e desenvolva aplicações em Internet das Coisas:

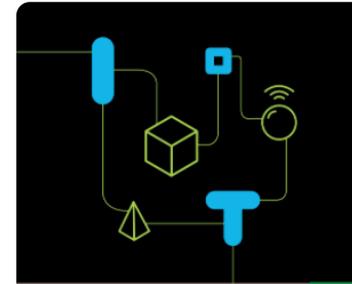
- Programe jogos e animações
- Monte circuitos eletrônicos
- Crie aplicativos para dispositivos móveis
- Desenvolva seus próprios objetos inteligentes

Ver en YouTube

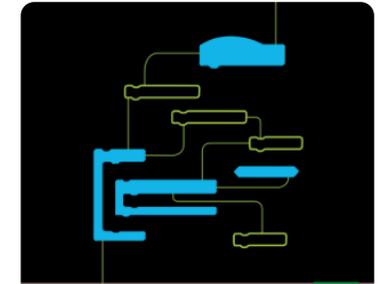
O conteúdo dos cursos é composto por textos curtos, vídeos e exercícios, além de um fórum de discussão no qual os participantes podem interagir. Os cursos oferecidos são:

1. Introdução à Internet das Coisas
2. Aprendendo a programar
3. Eletrônica: conceitos e componentes básicos
4. Programação física com Arduino
5. Aplicativos para dispositivos móveis
6. Objetos inteligentes conectados

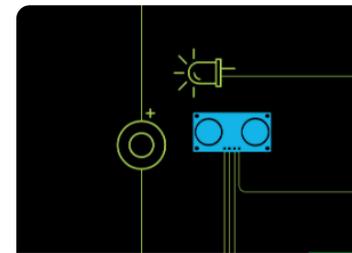
Os cursos abordam diferentes tecnologias, úteis para o desenvolvimento de dispositivos inteligentes. Ao longo dos cursos, são abordados conceitos e técnicas relacionados à Internet das Coisas de forma que os participantes possam implementar projetos reais utilizando seus aprendizados. No último curso, as tecnologias aprendidas ao longo dos 5 cursos iniciais são integradas para a realização de um projeto final. Dentro do curso, você encontra também Planos de Aulas com sugestões de atividades relacionadas ao conteúdo que foi estudado.



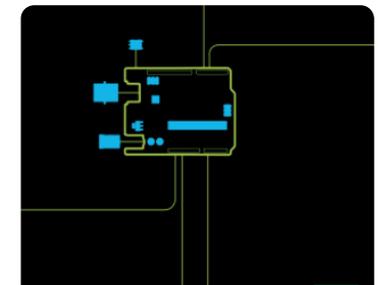
IOT101
Introdução à Internet das Coisas



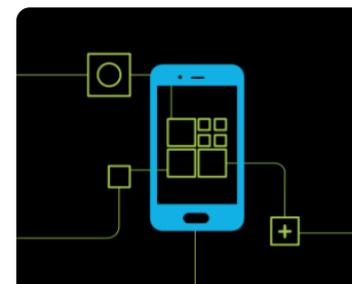
IOT102
Aprendendo a programar



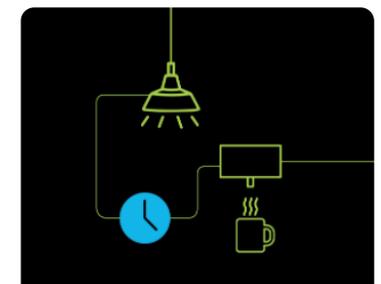
IOT103
Eletrônica: conceitos e componentes básicos



IOT104
Programação física com Arduino



IOT105
Aplicativos para dispositivos móveis



IOT106
Objetos inteligentes conectados



Itinerário Formativo

O itinerário formativo recomendado é a sequência dos cursos listada acima. No entanto, alguns cursos são independentes dos anteriores e podem ser cursados em ordem diferente do proposto. E, dependendo de seu conhecimento anterior e do conhecimento anterior dos seus alunos, um ou outro curso podem não ser interessantes. Não é necessário terminar um curso para iniciar o seguinte.

Os cursos 1 (Introdução à Internet das Coisas), 2 (Aprendendo a programar) e 3 (Eletrônica: conceitos e componentes básicos) são independentes e não há pré-requisitos para participar dos mesmos.

Para melhor aproveitamento do curso 4 (Programação física) é necessário ter algum conhecimento de conceitos e componentes eletrônicos, ou ter cursado o curso 3.

Já o curso 5 (Aplicativos para dispositivos móveis), tem uma interface de programação em blocos que é abordada no curso 2 (Aprendendo a programar) e utiliza conceitos de comunicação com Arduino abordada no curso 4 (Programação física), além de sensores introduzidos no curso 3 (Eletrônica: conceitos e componentes básicos).

O curso 6 (Objetos inteligentes conectados) usa como base conceitos abordados nos demais cursos.

Veja os pré-requisitos dos cursos na tabela abaixo

Curso	Pré-requisito
1. Introdução à Internet das Coisas	Nenhum
2. Aprendendo a programar	Nenhum
3. Eletrônica: conceitos e componentes básicos	Nenhum
4. Programação física com Arduino	Curso 3
5. Aplicativos para dispositivos móveis	Curso 2, 3 e 4
6. Objetos inteligentes conectados	Curso 1, 2, 3, 4 e 5



Foto: Nathan Dumlao em Unsplash

MOOCs ou Cursos Massivos

Os cursos são oferecidos na modalidade MOOC (*Massive Open Online Course*) ou Cursos Massivos. São cursos gratuitos e online. Por isso, as turmas costumam ter de centenas ou até milhares de participantes. Durante os cursos, você e seus alunos poderão interagir com os colegas de turma pelo fórum de discussão. Para solicitar ajuda da equipe, poste uma mensagem no fórum começando com [EQUIPE].

Oferecimento dos Cursos

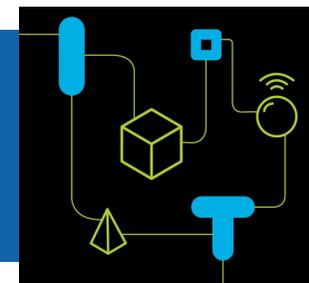
As inscrições para os cursos estão abertas de forma permanente, e você pode fazê-los no tempo que preferir e no seu próprio ritmo.

O participante inscrito num curso terá acesso ao conteúdo mesmo após seu término. Os certificados são emitidos no primeiro dia útil da semana para todos os que concluírem as atividades até a quarta-feira da semana anterior. Porém, para recebê-lo, o aluno precisará alcançar pelo menos 60% da nota final, que é composta pelos exercícios pontuados e pelo projeto final.

<https://codeiot.org.br/courses>



Curso 1. Introdução à Internet das Coisas



Neste curso, seus alunos conhecerão o que é e como funciona a **Internet das Coisas**, descobrindo algumas de suas aplicações que já fazem parte do nosso dia-a-dia e conhecendo tendências na área. Vocês projetarão soluções para problemas reais e conhecerão as tecnologias que possibilitam o desenvolvimento de aplicações nesta área.

Este é o único curso totalmente teórico. Os demais são cursos práticos, baseados em projetos.

“

Este curso me fez aprender muitos conceitos de tecnologia e arquitetura da internet das coisas.

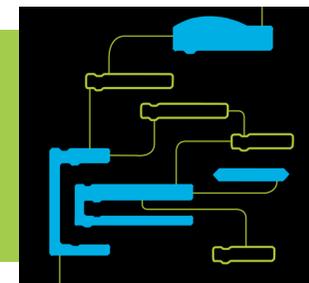
Por meio deste curso aprendi coisas que vou levar pro resto da minha vida. Adorei o curso Code IoT.

”

Neste curso, vocês irão:

- Entender como funciona a Internet.
- Descobrir o que é a Internet das Coisas e algumas de suas aplicações que já fazem parte do nosso dia-a-dia.
- Aprender conceitos e conhecer tendências em Internet das Coisas.
- Identificar problemas e imaginar soluções que poderiam ser desenvolvidas utilizando tecnologias da Internet das Coisas.
- Conhecer ferramentas para o desenvolvimento de soluções.

Curso 2. Aprendendo a Programar



Esse curso oferece uma introdução ao universo da programação. Utilizando a linguagem de programação Scratch, seus alunos terão a oportunidade de criar projetos envolvendo narrativas, animações e jogos, interagindo na comunidade *online* Scratch e aprendendo de forma prática conceitos importantes de programação.



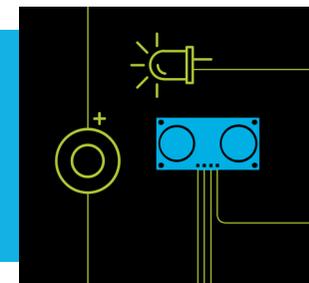
Sim, o curso permite o aluno conhecer a programação Scratch e por meio deste interagir com uma comunidade ativa e com uma proposta muito interessante e positiva. Um ambiente com grande diversidade de ideias, criatividade e de público muito diversificado (idade, gênero, nacionalidade, etc.) e isso, no meu ponto de vista, é um verdadeiro exemplo de como ensinar a importância do respeito à diversidade e como é fundamental para o crescimento de todos.



Neste curso, você vai:

- Compreender o que é um programa de computador e ter uma visão geral das potencialidades da programação.
- Familiarizar-se com o ambiente Scratch e participar ativamente da comunidade online Scratch.
- Aprender conceitos importantes de programação.
- Criar seus próprios programas.
- Utilizar importantes práticas de programação, como remixar, debugar e compartilhar seus projetos.

Curso 3. Eletrônica: conceitos e componentes básicos



Esse curso busca explicar como funciona um circuito elétrico e a criação de circuitos com materiais eletrônicos que você encontra à sua volta.

Familiarizando-se com conceitos de eletrônica, é possível começar a entender como alguns dispositivos eletrônicos simples que encontramos em nosso dia a dia funcionam.

“

O curso como um todo é ótimo, as informações escritas, vídeos e as atividades pontuadas são bem elaboradas e concisas, correlacionadas com os textos do curso.

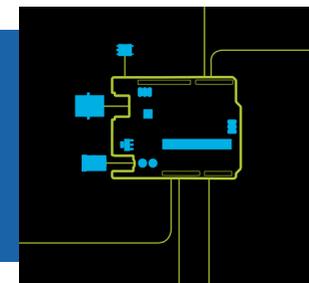
O curso está bem estruturado e já recomendei a outros colegas/amigos professores tanto da rede municipal, quanto técnico e também que fazem parte do Mestrado.

”

Neste curso, você vai:

- Aprender o que é e como funciona um circuito elétrico.
- Conhecer os principais componentes eletrônicos, suas funções e aplicações.
- Familiarizar-se com noções de eletricidade que te ajudarão a entender como alguns dispositivos à sua volta funcionam.

Curso 4. Programação Física com Arduino



Neste curso, aprendemos a utilizar microcontroladores (Arduino ou compatíveis) para ler dados do ambiente e executar ações no mundo físico.

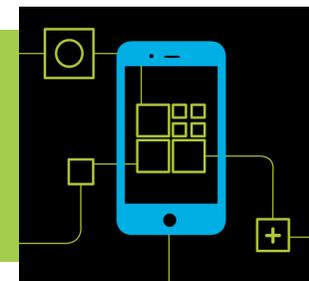
Também descobrimos como funcionam alguns dos dispositivos eletrônicos que estão à sua volta e como eles podem ajudar na criação dos seus próprios objetos inteligentes, integrando a programação com circuitos eletrônicos.

“
Como sempre gostei muito do curso ministrado por vocês. Já indiquei para os alunos, inclusive para auxiliar em projetos de TCC de informática.
”

Neste curso, você irá:

- Entender o que é um microcontrolador e suas aplicações.
- Identificar sensores e atuadores em objetos do dia-a-dia e descobrir como funcionam dispositivos eletrônicos simples que estão à sua volta.
- Montar circuitos eletrônicos e programá-los para criar objetos inteligentes capazes de interpretar informações do ambiente e de atuar no mundo físico.

Curso 5. Aplicativos para dispositivos móveis



Esse curso explora na prática conceitos que estão por trás do funcionamento e da criação dos aplicativos de smartphones que utilizamos.

Você e seus alunos aprenderão a desenvolver programas e interfaces utilizando o *AppInventor* para concretizar suas ideias.

“

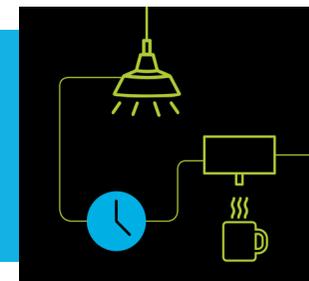
É um projeto maravilhoso! Toda vez que eu posso, divulgo os cursos para amigos e colegas da faculdade que estão iniciando nesse mundo da eletrônica e da programação. Parabéns aos desenvolvedores do Code IoT!

”

Neste curso, você irá:

- Compreender na prática os princípios básicos para a criação de aplicativos.
- Aprender a utilizar a plataforma *AppInventor* para desenvolver a interface e a programação de aplicativos.
- Familiarizar-se com questões de design e usabilidade importantes no desenvolvimento de aplicativos.
- Criar seus próprios aplicativos e vê-los em funcionamento em seu smartphone ou tablet .

Curso 6. Objetos Inteligentes Conectados



Nesse curso, utilizamos tudo o que foi aprendido nos cursos anteriores para criar soluções que resolvam problemas reais, conectando diversas tecnologias.

Você e seus alunos desenvolverão um projeto final e aprenderão a criar objetos inteligentes que capazes de se comunicar com smartphones ou tablets e interagir com o ambiente.

“

Muito obrigado por essa oportunidade, no início achei que não ia aprender nada por já ser da área, mas gostei muito e consolidou o meu conhecimento e me apresentou ferramentas novas interessantes!

”

Neste curso, você vai:

- Identificar problemas e desenhar soluções utilizando os aprendizados dos cursos sobre Internet das Coisas, Programação, Eletrônica, Programação Física e Aplicativos.
- Integrar eletrônica, programação, programação física e desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis.
- Fazer a comunicação entre microcontroladores e dispositivos móveis.
- Criar seus próprios projetos em Internet das Coisas com potencial de resolver problemas reais do seu dia-a-dia.



Foto: Jorge Ramirez em Unsplash

Materiais

Para acompanhar os cursos 3, 4 e 6 são necessários alguns componentes básicos para executar os projetos propostos. A lista de materiais pode ser encontrada no endereço:

codeiot.org.br/lista-de-componentes

Neste link você encontrará também indicação de lojas que vendem os componentes online.

Como os cursos são bem práticos, é importante que você e seus alunos tenham acesso aos materiais da lista antes para que possam tirar o máximo proveito das aulas.

Como funcionam os cursos

Cada curso é composto por 5 seções: as primeiras quatro seções são compostas por conteúdo escrito e em vídeo, além de exercícios para praticar e exercícios pontuados. Já na última seção, os alunos se dedicam à criação do projeto final, que integra todos os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Para receber o certificado de conclusão os participantes devem cumprir as tarefas propostas e obter uma média mínima de 60% (composta pelas notas dos exercícios pontuados e do projeto final). Os certificados são emitidos no primeiro dia útil da semana para todos que enviaram o projeto final completo até a quarta-feira da semana anterior.



Foto: Surface em Unsplash



Exercícios pontuados

Em cada seção há um exercício pontuado sobre os conteúdos abordados. Os exercícios pontuados não possuem um prazo para conclusão, mas devem ser feitos, pois eles compõem a nota final, em conjunto com o projeto final.

Exercícios não pontuados

Ao final de cada aula, o aluno será convidado a interagir com seus colegas no fórum do curso para compartilhar reflexões, dúvidas e discutir outros aspectos de seus projetos. Esses são os exercícios não pontuados - que não valem nota, mas são ótimas oportunidades de aprendizado e interação. Veja na [pagina 19](#) algumas dicas sobre a interação no fórum que podem ser trabalhadas com seus alunos.

Projeto final

A cada curso, o aluno deverá criar um projeto final que integra os aprendizados adquiridos ao longo do curso. Sugerimos que o projeto seja criado aos poucos, seção após seção - assim, quando chegar ao final do curso, ele estará pronto.

Os projetos finais são avaliados pela Equipe Code IoT. Para que o participante possa receber uma nota em seu projeto final, ele deverá ser postado e o aluno também deverá fazer uma autoavaliação.

Interação no fórum

Todas as pessoas inscritas nos cursos têm acesso a um fórum de discussão, no qual são postados os exercícios não pontuados e debatidas dúvidas relacionadas aos cursos. Como os cursos são abertos ao público, é importante alinhar com seus alunos condutas básicas de interação nos fóruns para garantir um bom uso desse recurso. Seguem abaixo algumas dicas que podem ajudá-lo(a) a orientar essa discussão.



Dados pessoais

É importante não informar dados pessoais como telefone ou endereço em interações no fórum, bem como não marcar encontros com outros cursistas que conheceram pelo fórum. Todo cuidado é bem vindo.

Manter a conversação adequada

Todas as mensagens são públicas e acessíveis a todos os participantes. Não é recomendável usar termos chulos, palavrões ou expressões rudes com os colegas dos cursos.

Críticas pessoais

Não devemos fazer críticas pessoais e, em nenhuma hipótese, ofender outros participantes. Afinal, todos são aprendizes e devem ser respeitados!

Recursos para educadores

CodeIoT Na Escola

No site naescola.codeiot.org.br reunimos conteúdos interessantes para você educador/a! Além da nossa agenda de formações, você também vai encontrar relatos de prática de professores que aplicaram em sala de aula os aprendizados dos nossos cursos online e formações presenciais, e criaram dinâmicas interessantes com seus alunos para tratar de conteúdos relacionados aos temas abordados nos cursos.

Planos de aula para professores

Criamos e disponibilizamos ao longo dos cursos do Code IoT alguns **planos de aula** voltados a auxiliar professores a abordarem os conteúdos dos cursos com seus alunos em sala de aula. Estes planos de aula encontram-se dentro dos conteúdos dos cursos online, em aulas separadas mas visíveis a todos os inscritos. Além disso, você também pode encontrá-los no **Code IoT Na Escola**.

As ideias que estão documentadas por lá podem servir de inspiração para você trabalhar estes temas com seus alunos!

