

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA**  
**DIRETORIA DE ENSINO (DIREN)**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR (DEPES)**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA (DEPIN)**  
**BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (BCC)**

DEPARTAMENTO/ COORDENAÇÃO

**DEPIN - Departamento Acadêmico de Informática**

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

**INTERNET DAS COISAS**

CÓDIGO DA DISCIPLINA

GCC 1940

PERÍODO

Opt

ANO

2012

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GCC1103 – Projeto de Algoritmos Computacionais

Ou

GEXT7401 - Computação

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE

72

### EMENTA

Conceito. Paradigma . Modelos existentes. Comunicação máquina-máquina (M2M). Redes híbridas. Redes Mesh. Segurança. Tecnologias. Interfaces gráficas. Cenários e aplicações Smart. Ambiental, Industrial, Comercial, Domótica.

### BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica:

1. ALMEIDA, R. M. A.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIN, T. F. P. **Programação de Sistemas Embarcados: Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C.** São Paulo: Elsevier, 2016.
2. MURATORI, J. R.; BÓ, P. H. D. **Automação Residencial: Conceitos e Aplicações.** Belo Horizonte: Educere, 2014.
3. OLIVEIRA, S. **Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi.** São Paulo: Novatec. 2017.

Bibliografia complementar:

1. KUROSE, JAMES F. E ROSS, KEITH W., **REDES DE COMPUTADORES E A INTERNET,** MAKRON BOOKS, 2006.
2. NAKAMURA, EMILIO & GEUS, PAULO, **SEGURANÇA DE REDES EM AMBIENTES CORPORATIVOS,** CALIFÓRNIA: BERKELEY, 2002.

3. POWER, S. **Aprendendo Node Usando Javascript no Servidor**. São Paulo: Novatec, 2017.
4. CYBIS, ALTER; BETIOL, ADRIANA HOLTZ; FAUST, RICHARD. **ERGONOMIA E USABILIDADE: CONHECIMENTOS, MÉTODOS E APLICAÇÕES**. - SÃO PAULO: NOVATEC, 2010.
5. PRESSER M. **Inspirando a Internet das Coisas**. The Alexandra Institute. 2015.  
Disponível em:  
<[https://iotcomicbook.files.wordpress.com/2013/10/iot\\_comic\\_book\\_special\\_br.pdf](https://iotcomicbook.files.wordpress.com/2013/10/iot_comic_book_special_br.pdf) >. Acesso em jul. 2018.

### OBJETIVO GERAL

Dominar o processo de automação e todos os elementos relacionados a programação avançada aplicada a microcontroladores.

### METODOLOGIA

- Aulas expositivas com recursos audiovisuais
- Desenvolvimento de estudos de casos em laboratório, com uso de desenvolvimento dirigido por testes.
- Atendimento e orientação do professor visando o desenvolvimento dos trabalhos .

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação semestral envolve uma prova (P) e um ou mais trabalhos, que comporão uma média (T). As datas da prova e dos trabalhos são agendadas entre o professor e a turma. A média parcial (MP) será calculada pelo cômputo da média ponderada simples entre as notas dos seminários e monografia:

$$MP = 0.5 \cdot P + 0.5 \cdot T$$

Segundo o regimento do CEFET-RJ, caso o aluno obtenha média parcial inferior a 3,0 (três e zero) estará reprovado diretamente. Graus MP maiores ou iguais a 7,0 (sete e zero) aprovam diretamente o aluno. Em situações onde o aluno tenha grau MP entre 3,0 inclusive e 7,0 exclusive, terá direito a uma prova final (PF), que, juntamente com a média parcial gerará uma nova média, denominada média final (MF). Essa média é calculada da seguinte forma:

$$MF = (MP + PF) / 2$$

Para ser aprovado, o aluno deve alcançar uma média final MF maior ou igual a 5,0 (cinco e zero). Caso contrário, estará reprovado, devendo repetir a componente curricular.

## PROGRAMA

1. Conceitos sobre automação.
  - 1.1. Projeto básico
  - 1.2. Principais microcontroladores utilizados em domótica
  - 1.3. Sensores
  - 1.4. Atuadores
  - 1.5. Protocolo MQTT
  - 1.6. Aspectos de segurança
  
2. Instalação do ambiente.
  - 2.1. IDE do Arduino
  - 2.2. Python
  - 2.3. Node RED
  
3. Microcontrolador e a Rede sem Fio.
  - 3.1. Configuração e carregamento do firmware
  - 3.2. Biblioteca WiFi e WiFiManager
  - 3.3. Biblioteca OTA – carregamento do firmware via WiFi
  - 3.4. Biblioteca MQTT
  - 3.5. Redes Mesh
  
4. Programação Avançada.
  - 4.1. Interrupção
  - 4.2. Programação Multicore
  - 4.3. Whatchdog
  
5. Interface.
  - 5.1. Diversos tipos de hub
  - 5.2. Interface Máquina – Máquina e Homem-Máquina
  - 5.3. Aplicações com Node Red