

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: INTERNET DAS COISAS II	
Código: OPT09	
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 40h CH Prática: 40h CH PPS: 0h CH Extensão: 0h
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: ADS106	
Semestre: Optativa	
Nível: Superior Tecnológico	
EMENTA	
Definição de Internet das Coisas; Histórico; Introdução aos sistemas embarcados; Sistemas Operacionais aplicados a IoT; Principais tecnologias envolvidas; Arquiteturas dos sistemas; Aplicações: na indústria, sistemas urbanos, cidades inteligentes, sistemas de transporte, monitoramento ambiental, racionalização de recursos com uso de tecnologia, gerenciamento inteligente, área da saúde, smart home, agronegócio, entre outros. Segurança em IoT. Projetos em IoT. Estudos de casos. Perspectivas futuras e estratégias para a evolução em IoT.	
OBJETIVO	
Objetivo geral Apresentar ao estudante os conceitos fundamentais referentes à Internet das Coisas ou do inglês Internet of Things (IoT), um dos assuntos que mais tem sido falado no mundo da tecnologia da informação como também apresentar ao discente as diversas tecnologias existentes para a integração de objetos inteligentes a internet no contexto da IoT. Ao final da disciplina o aluno terá o conhecimento teórico e prático para desenvolver soluções de projetos que envolvam tecnologias que utilizam Internet das Coisas. Objetivos específicos - Apresentar os diversos conceitos de IoT; - Estudar as tecnologias envolvidas na criação de objetos inteligentes; - Apresentar as tecnologias de comunicação utilizadas em IoT; - Estudar as tecnologias envolvidas para prototipagem de sistemas em IoT.	
PROGRAMA	
INTRODUÇÃO A INTERNET DAS COISAS E REDES DE SENSORES • Definições e aplicações em IoT; • Arquitetura para IoT; • Modelos de conectividade; • Redes de sensores sem fio em IoT. SISTEMAS OPERACIONAIS • Introdução aos sistemas embarcados;	

- Arquitetura de sistemas embarcados;
- Sistemas Operacionais para IoT;
- Comunicação para IoT.

TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO

- Tecnologias de comunicação para IoT;
- Protocolos de comunicação para IoT (MQTT e CoAP).

SEGURANÇA EM IOT

- Vulnerabilidades;
- Ataques e contramedidas em IoT;
- Confiança e autenticidade.

PROTOTIPAGEM RÁPIDA DE SOLUÇÕES PARA IOT

- Eletrônica básica;
- Plataformas de hardware para IoT: Arduino, Raspberry Pi e ESP32;
- Sensores: pressão, vazão, som, umidade e temperatura, etc;
- Prototipagem de um sistema de baixa complexidade em IoT;
- Estudos de casos em IoT.

PROJETOS PRÁTICOS

- Exemplos e aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas:

- As estratégias de aprendizado deverão priorizar o estudo por meio de aulas expositivas, apresentando os conteúdos necessários para desenvolvimento de software com microcontroladores com segurança e comunicação remota. Através de prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, oportunizando evoluir os protótipos desenvolvidos com técnicas de segurança em IoT e a troca de informações por meio da rede de computadores. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de soft skills como comunicação, proatividade e liderança. Aulas expositivas serão utilizadas com o intuito de introduzir assuntos e complementar processos de aprendizagem.

Aulas práticas:

- Ministradas nos Laboratórios de informática ou CAD, ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso e melhoramento de suas habilidades de trabalho ativo, onde a ênfase está na reflexão sobre o que se faz, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica.
- Desenvolvimento de aplicações utilizando microcontrolador e sensores aplicados ao setor produtivo ou comunidade externa, utilização de protocolos de comunicação, redes de computadores e segurança. Com base no curso, uso da aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade.

AValiação

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão não somente avaliar habilidade técnicas, mas também estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de soft skills. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática e visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem. Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um feedback imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, e permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade, frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela na(s) reunião(es) de colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] COELHO, Pedro. **Internet das Coisas – Introdução Prática**. 1ª Ed. FCA, 2017.
- [2] OLIVEIRA, Sergio. **Internet das Coisas com ESP8266, ARDUINO e RASPBERRY PI**. 1ª Ed. Novatec, 2017.
- [3] JAVED, Adeel. **Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisas**. 1ª Ed. Novatec, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] DIAS, R. **Internet das Coisas Sem Mistérios: Uma nova inteligência para negócios**. São Paulo: Netpress Books, 2016.
- [2] MONK, S. **Programação com Arduino – Começando com Sketches**. Bookman, 2ª Ed. 2017.
- [3] BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- [4] FOROZAN, B. A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. 4. Ed AMGH, 2008.
- [5] NULL, L.; LOBUR, J. **Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores**. 2ª Ed. Bookman, 2010.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------