

CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: Internet das Coisas	Ano/semestre: 2021/2
Código da Disciplina: 08934	Período: 7º
Carga Horária Total: 40h/a	Carga Horária Teórica: 0h/a Carga Horária Prática: 40h/a
Pré-Requisito: Não se aplica	Co-Requisito: Não se aplica

2. PROFESSOR(ES)

Alexandre Moraes Tannus, M.

3. EMENTA

Conhecer: Fundamentos da Internet das Coisas (IoT) e Cidades Inteligentes: arquitetura, tecnologias e aplicações. Redes de sensores sem fio. Padrões de comunicação sem fio aplicáveis a IoT. Protocolos de comunicação para IoT. Frameworks de interoperabilidade para IoT. Plataformas de computação na nuvem para IoT. **Compreender:** Aplicações de IoT

4. OBJETIVO GERAL

Proporcionar o conhecimento sobre fundamentos, tecnologias, protocolos e segurança em aplicações de Internet das Coisas

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidades	Objetivos Específicos
Fundamentos de IoT	Compreender as arquiteturas e possibilidades de aplicação de Internet das Coisas
Tecnologias Aplicáveis a IoT	Analisar as possíveis tecnologias disponíveis para implementação, considerando linguagens de programação, dispositivos de hardware e interfaces de desenvolvimento
Protocolos	Conhecer os principais protocolos de comunicação para IoT
Segurança	Apresentar os desafios relacionados à segurança da informação em aplicações IoT

6. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Habilidades e Competências Gerais

- G.2. Conhecer e compreender os limites da computação;
- G.3. Tomar decisões, avaliando criticamente, soluções computacionais, consciente dos aspectos humanos, éticos, legais e ambientais decorrentes;
- G.4. Gerir a própria aprendizagem e desenvolvimento pessoal-profissional, realizando trabalho em equipe, com visão trans e interdisciplinar;
- G.5. Desenvolver trabalhos e soluções, adotando metodologias diversificadas;
- G.6. Identificar novas oportunidades de negócios e empreender, desenvolvendo soluções inovadoras, baseado em experiências e experimentos, exercendo liderança na área de atuação profissional;
- G.8. Resolver problemas usando ambientes de programação;

Habilidades e Competências Específicas

- E.1. Investigar, compreender e estruturar as características de domínios de aplicação em diversos contextos para a construção de sistemas de software, considerando questões éticas, sociais, legais e econômicas, individualmente e/ou em equipe;
 E.2. Compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção inerentes à produção e utilização de software, conhecendo os direitos e propriedades intelectuais;
 E.4. Identificar e analisar problemas, avaliando as necessidades dos clientes, especificar os requisitos de software, projetar, desenvolver, implementar, verificar, integrar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas.
 E.5. Gerenciar projetos de software conciliando objetivos conflitantes, com limitações de custos, tempo e com análise de riscos;

7. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Semana	Data	Conteúdo	Estratégia de ensino-aprendizagem	Aula Teórica/Prática	Local
1	11/08/2021	Aplicações Práticas	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
2	18/08/2021	Introdução a Internet das Coisas Plataformas e Linguagens de Programação	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
3	25/08/2021	Introdução ao Arduino: Entradas e Saídas Digitais	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	01/09/2021	Elementos de Hardware: Sensores	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	08/09/2021	Arduino: Entradas Analógicas	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	15/09/2021	Elementos de Hardware: Atuadores	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem

7	22/09/2021	AVALIAÇÃO 1VA	AVALIAÇÃO 10 QUESTÕES	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	29/09/2021	Devolutiva 1VA	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	06/10/2021	Protocolos de Comunicação: MQTT	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
10	13/10/2021	Protocolos de Comunicação: CoAP	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
11	20/10/2021	Protocolos de Comunicação: AMQP	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	27/10/2021	Comunicação com a nuvem	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
13	03/11/2021	Comunicação com a nuvem	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
14	10/11/2021	AVALIAÇÃO 2VA	AVALIAÇÃO 10 QUESTÕES	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
15	17/11/2021	Devolutiva 2VA	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
16	24/11/2021	Arquitetura de Aplicações IoT	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade pós-aula – questionário.		
17	01/12/2021	Segurança em aplicações IoT	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	08/12/2021	Segurança em aplicações IoT	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem
19	15/12/2021	AVALIAÇÃO 3VA	AVALIAÇÃO 10 QUESTÕES	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
20	22/12/2021	Devolutiva 3VA	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Ambiente Virtual de Aprendizagem

8. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aula expositiva Dialogada

Os tópicos da disciplina são expostos pelo professor, com possibilidade de resolução de dúvidas durante e após a explanação do conteúdo

Simulação (TIC)

O software Tinkercad (disponível no site [1](#)) é utilizado para o desenvolvimento de simulações de circuitos digitais utilizando a plataforma Arduino. Os projetos envolvem o desenvolvimento da parte física (hardware) e da parte lógica (software). O software é gratuito e não necessita de instalação prévia na máquina.

Estudo de caso

O professor apresenta problemas inspirados em situações reais para que os alunos desenvolvam a interpretação do problema e proponham soluções viáveis para o mesmo.

Resolução de exercícios

Exercícios retirados das bibliografias sugeridas, assim como de provas de ENADE, POSCOMP e concursos públicos.

9. ATIVIDADE INTEGRATIVA

“Do ponto de vista epistemológico, consiste no método de pesquisa e de ensino voltado para a interação em uma disciplina, de duas ou mais disciplinas, num processo que pode ir da simples comunicação de idéias até a integração recíproca de finalidades, objetivos, conceitos, conteúdos, terminologia, metodologia, procedimentos, dados e formas de organizá-los e sistematizá-los no processo de elaboração do conhecimento.” Dra. Francisca S. Gonçalves – USP

A interdisciplinaridade nos Cursos Superiores de Computação é realizada através do Projeto Interdisciplinar, em cada um dos períodos oferecidos na Matriz Curricular. O objetivo geral é possibilitar ao discente a intercomunicação entre as disciplinas estudadas, em nível curricular vertical e horizontal, aplicando e traduzindo os conhecimentos teóricos, técnicos e práticos, adquiridos durante sua formação acadêmica, traduzindo-os de forma concreta na elaboração de um projeto específico para melhor compreensão da realidade em que se insere social e profissionalmente.

Sendo assim, a disciplina promove a interdisciplinaridade através da participação nas disciplinas Projeto Interdisciplinar onde os projetos são detalhados em seus respectivos Planos de Ensino. Este trabalho interdisciplinar irá compor 30% da nota da 3ª Verificação de Aprendizagem.

10. PROCESSO AVALIATIVO DA APRENDIZAGEM

1ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

- Avaliação teórica - 0 a 50 pontos.
- Avaliações processuais - 50 pontos distribuídos da seguinte forma:
 - Questionário Pós Aula – 0 a 18 (2 pontos cada);
 - Outras Atividades – 0 a 32;

A média da 1ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica (0-50 pontos) e as notas obtidas nas avaliações processuais (0-50 pontos).

(a devolutiva será realizada conforme Cronograma).

2ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

- Avaliação teórica - 0 a 50 pontos.
- Avaliações processuais - 50 pontos distribuídos da seguinte forma:
 - Questionário Aula – 0 a 16 (4 pontos cada);
 - Outras Atividades – 0 a 34;

A média da 2ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica (0-60 pontos) e a nota obtida nas avaliações processuais (0-40 pontos). (a devolutiva será realizada conforme Cronograma).

3ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

- Avaliação teórica - 0 a 50 pontos.
- Projeto Interdisciplinar – 0 a 30 pontos
- Avaliações processuais - 50 pontos distribuídos da seguinte forma:
 - Questionário Aula – 0 a 12 (4 pontos cada);
 - Outras Atividades – 0 a 38;

A média da 3ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica (0-50 pontos), a nota obtida nas avaliações processuais (0-20 pontos) e a nota obtida no Projeto Interdisciplinar (0-30 pontos).

Obs.: os alunos que não estão matriculados em Projetos Interdisciplinares terão os 30 pontos atribuídos ao item *Outras Atividades*, que passarão a valer de 0 a 38 pontos

ATENÇÃO: As listas de exercícios podem ser solicitadas para entrega em sala de aula no mesmo dia ou para resolução em casa. A entrega das listas deverá ser feita nas datas estipuladas pelo professor. Caso o aluno não possa entregar na data estipulada a justificativa de não realização da atividade deve ser entregue ao professor via e-mail até a aula seguinte para avaliação.

ORIENTAÇÕES ACADÊMICAS

- Nas três VAs – O pedido para avaliação substitutiva tem o prazo de 3 (três) dias úteis a contar da data de cada avaliação com apresentação de documentação comprobatória (§ 1º e § 2º do art. 39 do Regimento Geral do Centro Universitário UniEVANGÉLICA). **A solicitação deverá ser feita através do Sistema Acadêmico Lyceum obrigatoriamente.**
- Nas três VAs – O pedido para Revisão de nota tem o prazo de 3 (três) dias úteis a contar da data da publicação, no sistema acadêmico Lyceum, do resultado de cada avaliação. (Art. 40 do Regimento Geral do Centro Universitário UniEVANGÉLICA).
- Atribui-se nota zero ao aluno que deixar de submeter-se às verificações de aprendizagem nas datas designadas, bem como ao que nela se utilizar de meio fraudulento. (Capítulo V Art. 39 do Regimento Geral do Centro Universitário UniEVANGÉLICA)

Participação em eventos científicos:

Portaria – Frequência e nota dos alunos que apresentarem trabalhos em eventos científicos

Seguir as orientações presentes na Portaria Nº 01, de 7 de fevereiro de 2019, dos Bacharelados em Computação, que dispõe sobre os procedimentos de justificativa de ausência para alunos que apresentarem trabalhos em eventos científicos.

Condição de aprovação

Considera-se para aprovação do (a) acadêmico (a) na disciplina, frequência mínima igual ou superior a 75% da carga horária e nota igual ou superior a sessenta (60) obtida com a média aritmética simples das três verificações de aprendizagem.

11. BIBLIOGRAFIA

Básica:

OLIVEIRA, S. **Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi**. Novatec, 2017.

VASSEUR, J.P.; DUNKELS, A. **Interconnecting Smart Objects with IP: The Next Internet**. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, 2010.

DIAS, R.R.F. **Internet das Coisas Sem Mistérios: uma nova inteligência para os negócios**. Netpress Books, 2016, 106 p

Complementar:

EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAUM, J. **Arduino em Ação**, Novatec, 2015

SINCIAIR, B.; SERRA, A.C.C. **IoT: como usar a "Internet das Coisas" para alavancar seus negócios**. Autêntica Business. 18. 88 p.

ALCANTARA, L.K. **Big Data e IoT: Desafios da Privacidade e da Proteção de Dados no Direito Digital**. 2018. 83 p.

TAURION, C. **Tecnologias emergentes: Mudança de atitude e diferenciais competitivos nas empresas**. Évora. 2017. 345 p.

STEVAN-JUNIOR, S.L. **Internet das Coisas - Fundamentos e Aplicações em Arduino e NodeMCU**. Érica. 2018. 278 p.

Anápolis, 01 de agosto de 2021.



Prof. M.e Natasha Sophie Pereira

COORDENADORA DO CURSO DE ENGENHARIA DA SOFTWARE DA UniEVANGÉLICA



Prof. M.e William Pereira dos Santos Júnior

COORDENADOR PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE DA UniEVANGÉLICA



Prof. M.e Alexandre Moraes Tannus

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA