



CAMPUS: MACAÉ				
CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO DE SISTEMAS EMBARCADOS		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026		
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	(X) Específica	() Pesquisa	() Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	(X) Laboratorial	
Pré-requisito: Programação de Computadores I / Técnicas e Sistemas Digitais / Eletrônica II				
Correquisito: Não há				
Carga horária: 60 h/a (45 h)		Carga horária presencial: 60 h/a (45 h)	Carga horária a distância: -	
Carga horária de Extensão: -				
Aulas por semana: 3		Código: ECACM.068	Série e/ou Período: 9º	

EMENTA:

Introdução aos sistemas embarcados. Arquitetura dos microcontroladores, hardware para sistemas embarcados (interfaceamento dos componentes com as unidades de processamento). Desenvolvimento de software para sistemas embarcados e depuração. Estudos de caso.

OBJETIVOS:

Estudar a arquitetura e programação dos microcontroladores para que seja possível uma atualização de novas ferramentas de processamento que o mercado possa inserir. Saber interfacear os componentes eletrônicos básicos e avançados com uma unidade de processamento (microcontrolador). Estudar os casos atuais mais relevantes na área de automação industrial. Estudar e implementar soluções para os problemas atuais na área de automação industrial com sistemas embarcados.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Introdução aos sistemas embarcados;
- Arquitetura dos microcontroladores – Tipo de arquitetura (Von Neuman vs Harvard), registradores, temporização das instruções, E/S, circuitos úteis aos



sistemas embarcados em automação (portas digitais, PWM, Timers, EEPROM de dados, conversor AD, etc);

- Estudo dos componentes eletrônicos mais utilizados em sistemas embarcados e interfaceamento com os microcontroladores:
 - LEDs, Chaves, Displays, teclados, potenciômetros, etc.
- Estudo das bibliotecas para o acionamento de hardware do microcontrolador;
- Desenvolvimento de programas para os circuitos embarcados desenvolvidos. Uso de linguagens de programação de alto nível para uma solução e prototipagem rápida;
- Estudo de casos e desenvolvimento de aplicações IoT.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. Tradução Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec, 2011. 453 p., il. ISBN 9788575222744 (Broch.).
2. PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 7. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007. 358 p., il. ISBN 9788571949355 (Broch.).
3. MONK, Simon. **Projetos com Arduino e android**: use seu smartphone ou tablet para controlar o Arduino. Tradução de Anatólio Laschuk. Porto Alegre: Bookman, 2014. x, 202, il. (Tekne). ISBN 9788582601211 (Broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC**: ampliado e atualizado para PIC16F628A. 12. ed. [S.l.]: Livros Érica, 2008. 268 p., il. ISBN 9788571948679 (Broch.).
2. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da. **Microcontroladores PIC**: teoria e prática. [S.l.]: [s.n.], 1997. xvii, 140 p., il. ISBN 8590047016 (Broch.).
3. ZUFFO, João Antônio. **Fundamentos da arquitetura e organização dos microprocessadores**. 2. ed. [S.l.]: E. Blücher, c1981. 419 p., il. ISBN (Broch.).
4. SCHILDT, Herbert. **C, completo e total**. tradução e revisão técnica Roberto Carlos Mayer. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 827 p., il. Tradução de: C : the complete reference. ISBN 9788534605953 (Broch.).



5. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **C: como programar**. Tradução de Daniel Vieira. 6. ed. atual São Paulo: Pearson, 2011. xxvii, 818 p., il. ISBN 9788576059349 (Broch.).