



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

### PLANO DE ENSINO

2º Período Emergencial (25/01/2021 a 17/04/2021)

<b>Disciplina:</b> INTRODUÇÃO A COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA			<b>Período:</b> 9º	<b>Currículo:</b> 2010	
<b>Docente Responsável:</b> LEONARDO ALVARENGA			<b>Unidade Acadêmica:</b> DTECH		
<b>Pré-requisito:</b> Máquinas e Acionamentos Elétricos			<b>Co-requisito:</b>		
<b>C.H. Total:</b> 36H	<b>C.H. SINCRONA:</b> 12H	<b>C.H. ASSINCRO.:</b> 24H	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2021	<b>Semestre:</b> 1º (emergencial)

#### EMENTA

Apresentação do fenômeno de interferência eletromagnética em sistemas eletrônicos; tipologia: interferências conduzidas e radiadas; conceito de imunidade de sistemas elétricos, eletrônicos e de telecomunicações. Imunidade conduzida e irradiada; descargas eletrostáticas; princípios de filtros ativos e passivos; blindagem eletromagnética; princípios de projeto de sistemas compatíveis. Institutos internacionais de normalização (CISPR, ISO, IEC, CENELEC); normas internacionais de homologação de produtos (normas ISO, IEC e NBR); processo de homologação de produtos (Europa e FCC).

#### OBJETIVOS

Apresentar os conceitos de compatibilidade eletromagnética, através da análise das formas de interferência entre os diversos equipamentos eletrônicos e de telecomunicações bem como outras e principais fontes externas de ruído. Apresentar soluções clássicas da disciplina abrangendo as diversas tipologias de isolamento e conceitos fundamentais de blindagem eletromagnética para melhoria da relação sinal/ruído de sistema implementados. Apresentar os princípios de projetos eletrônicos "compatíveis" na fase de concepção e implementação de produtos/projetos e sistemas.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceito de compatibilidade eletromagnética; Emissões Conduzidas Radiadas; Imunidade Conduzida Radiadas; Descarga Eletrostática; Filtros EMC Passivos e Ativos; Blindagem Eletrostática; Normalização e Homologação de Produtos.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

O oferecimento da unidade curricular ocorrerá em condições de segurança, sem contato físico entre os envolvidos. A exposição do conteúdo programático será feita pela plataforma GoogleMeet sem ônus para a UFSJ e para o discente. Há a possibilidade de criação de grupo de WhatSap para oferecer possibilidades de maior interação entre alunos e professor. O convite para participar da turma no Google será publicado no Portal Didático da UFSJ junto com o plano de ensino. As aulas expositivas serão feitas principalmente com apresentação de slides, vídeos e simulações computacionais. As atividades síncronas terão 1h de duração semanal, conforme grade horária do curso, e acontecerão com o objetivo principal de esclarecimento de dúvidas (atendimento semanal do docente). O restante da carga horária semanal será através de atividades assíncronas, como estudos dirigidos, leitura orientada, desenvolvimento de projetos, exercícios individuais. O controle de frequência será feito através da entrega das atividades extracurriculares e da manifestação de presença assíncrona no Portal Virtual.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

**1\_Avaliações Teóricas: 2 X 20 pts; 2\_Estudios Dirigidos: Totalizarão 60 pts.**  
Serão distribuídos 100 pts e, uma vez que os alunos alcancem um total igual ou superior a 60% dos pts distribuídos, serão aprovados. Em observação ao regimento, poderá ocorrer avaliações substitutiva e outras.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1\_ *Guia Prático de CEA: Santos, Leonardo Alvarenga Lopes; 2010*
- 2\_ *Introduction To Electromagnetic Compatibility PAUL, CLAYTON R. 2nd 2006*
- 3\_ *Montrose, Mark I. & Nakauchi, Edward M. Testing for EMC Compliance.*
- 4\_ *Williams, Tim. EMC for Produc Designers, 2th Edition 1996.*
- 5\_ *Normas: CISPR 11; CISPR 22; ISO11451-1 e ISO11451-2; IEC 61000-4-6*

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR****Artigos:**

*\_Consideração dos efeitos a saúde humana da irradiação emitida por antenas de radio-base de sistemas celulares. Revista científica periódica de telecomunicações 2009;*

*\_Immunity Radiated in Vehicles: Analyzes of Evaluation of the Reduction of Set Up of Test. SAE 2009*

*\_Dielectrics Effects in Electromagnetic Compatibility Experiments. IMOC 2009*

*Artigos diversos: IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility; Proceedings of the IEEE International Symposium on EMC; Proceedings of the Int. Symposium and Technical Exhibition on EMC e outros.*

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

---

**Leonardo Alvarenga**

---

Professor Edgar Furtado  
Coordenador *do* Curso de  
Engenharia Mecatrônica



*Emitido em 24/11/2020*

**PLANO DE CURSO Nº 348/2020 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 02/12/2020 11:48 )*

EDGAR CAMPOS FURTADO  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CHEFE DE UNIDADE  
CEMEC (12.56)  
Matrícula: 1742424

*(Assinado digitalmente em 24/11/2020 20:36 )*

LEONARDO ALVARENGA LOPES SANTOS  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DTECH (12.27)  
Matrícula: 1950364

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **348**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **24/11/2020** e o código de verificação: **eb2cc108d1**