

FICHA DE EXPECTATIVA DE RESPOSTA DA PROVA ESCRITA

CONCURSO	
Edital:	059/2023 (16/05/2023)
Carreira:	PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Unidade Acadêmica:	CT - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
Área de Conhecimento:	CIRCUITOS PARA COMUNICAÇÃO E REDES INTELIGENTES

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA TODAS AS QUESTÕES DISCURSIVAS
Clareza e propriedade no uso da linguagem
Coerência e coesão textual
Domínio dos conteúdos, evidenciando a compreensão dos temas objeto da prova
Domínio e precisão no uso de conceitos
Coerência no desenvolvimento das ideias e capacidade argumentativa

Questão 1: **Valor (0,00 a 10,00)**

Utilize as folhas a seguir para dissertar sobre o tema sorteado: 4. Topologias de Misturadores para RF.

Resposta Esperada:

O candidato deverá iniciar por comentar a aplicação de misturadores no processo de translação em frequência nos circuitos de transmissão (up-converter) e recepção (down-converter). O candidato deverá evocar a necessidade de não-linearidade e/ou variância no tempo como forma de se obter, na saída do misturador, componentes espectrais não presentes em seus sinais de entrada. (1,5 ponto)

Em seguida, o candidato deve explicar os principais parâmetros de desempenho de um misturador RF: Faixas de frequência de funcionamento, ganho de conversão, isolamento entre portas e parâmetros de linearidade (Ponto de compressão em 1 dB - P1dB, e ponto de interceptação de 3ª ordem - IP3). O candidato deverá propor um setup (experimental ou de simulação) para a caracterização (de cada um) dos parâmetros acima mencionados, indicando os equipamentos ou técnicas necessários (gerador de sinais, power meter, analisador de espectro, combinador, ferramentas de simulação) e os procedimentos de caracterização a serem conduzidos em cada caso. (2,5 pontos)

Em seguida, o candidato deve abordar as diferenças entre os misturadores passivos e ativos, em termos de construção, ganho/perda de conversão, linearidade e faixa de frequência de operação, e consumo DC. O candidato deverá incluir exemplos de misturadores passivos (a base de diodos ou transistores, com ou sem incorporação de transformadores de balanceamento) e de misturadores ativos (desbalanceados e/ou balanceados, célula de Gilbert). Em cada um dos casos, o candidato deverá abordar as respectivas vantagens e desvantagens. (3,5 pontos)

Por fim, o candidato deve demonstrar familiaridade com o projeto de um misturador RF. Em termos de ferramentas computacionais, o candidato poderá detalhar o uso de simulações do tipo Balanço Harmônico. O candidato deverá ilustrar um fluxo de projeto, indicando um método de dimensionamento de valores dos elementos passivos e/ou ativos. (2,5 pontos)

NATAL, 15 de Outubro de 2023 às 21:27.

Assinado digitalmente em
15/10/2023 21:22

Assinada digitalmente em
15/10/2023 21:24

Assinado digitalmente em
15/10/2023 21:25

LUIZ FELIPE DE QUEIROZ SILVEIRA
PRESIDENTE

VITALY FÉLIX RODRÍGUEZ ESQUERRE
1º EXAMINADOR

ANTONIO AUGUSTO LISBOA DE SOUZA
2º EXAMINADOR