

CONCURSO PÚBLICO
DIRETORIA DE GESTÃO DE PESSOAL (DGP)
POLÍCIA FEDERAL (PF)

CARGO 3: PERITO CRIMINAL FEDERAL/ÁREA 2

PROVA DISCURSIVA

Aplicação: 16/9/2018

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

1 O funcionamento do capacitor baseia-se no campo elétrico estabelecido entre elementos condutores carregados (placas), separados por um isolante dielétrico. Com base no capacitor de placas paralelas, tem-se que esse elemento passivo armazena energia na forma de campo elétrico, com linhas de campo que saem do terminal positivo (catodo) para o negativo (anodo). A capacitância é uma medida da quantidade de carga que o capacitor pode armazenar em suas placas quando submetidas a uma diferença de potencial. Em frequências muito baixas, a impedância de um capacitor é extremamente alta, ao ponto de o dispositivo poder ser substituído por um circuito aberto; em frequências altas, a impedância capacitiva se aproxima do comportamento de um curto-circuito. **Em sentido mais abrangente, a resposta em frequência é a análise da saída de um sistema ou componente a partir da variação da frequência do sinal de entrada.**

2 Os filtros passivos contêm apenas elementos passivos em sua topologia (resistores, indutores e capacitores), enquanto os filtros ativos, além desses elementos, contêm dispositivos ativos (como transistores e amplificadores operacionais). Os filtros do tipo passa-baixa têm a característica de permitir a transmissão de frequências abaixo da frequência de corte, atenuando frequências que sejam mais altas que esse valor. Os filtros do tipo passa-alta possuem o comportamento inverso, atenuando as frequências abaixo da de corte e permitindo a transmissão dos valores mais altos de frequência. Os filtros de banda passante associam as características dos tipos passa-baixa e passa-alta, delimitando uma banda de transmissão entre as frequências críticas. O filtro banda passante pode ser obtido através da associação de um filtro RC passa-altos no primeiro estágio com um filtro RC passa-baixos no segundo estágio.

3 O circuito do estágio 1 é uma associação de um capacitor com um resistor, sendo que o resistor vai para o terminal terra. **Esse circuito é um filtro passa-altas.**

4 Para o segundo estágio, basta inverter as posições do resistor e capacitor, sendo a saída do circuito a tensão em paralelo com o último capacitor. **Esse circuito é um filtro passa-baixas.**

5 Para as frequências de projeto, sendo a frequência crítica do primeiro estágio dada pela equação $f_c = 1/(2\pi RC)$, em que R é o valor da resistência e C , o da capacitância, tem-se que devem ser utilizados uma capacitância de 5 nF e um resistor de 1/3 k Ω , enquanto o segundo estágio deve utilizar uma resistência de 1/3 k Ω e um capacitor de 1 nF. **A inversão dos circuitos apresentados nos estágios 1 e 2 faria com que não pudessem ser utilizadas as frequências críticas na ordem que foram apresentadas, visto que a frequência de corte do filtro passa-baixas deve ser maior que a do filtro passa-altas para que se obtenha um filtro passa-faixas.**

Quesito 2.1

0 – Não apresenta resposta referente ao quesito ou é uma divagação sobre o assunto.

1 – Apresenta o comportamento de um capacitor de placas paralelas ou a definição de capacitância ou a resposta em frequência do capacitor.

2 – Apresenta dois dos itens questionados para o quesito respondidos corretamente.

3 – Respondeu a todos os itens solicitados no quesito 1.

Quesito 2.2

0 – Não apresenta resposta referente ao quesito ou é uma divagação sobre o assunto.

1 – Apresenta a definição de filtros ativos e passivos.

2 – Apresenta a definição de filtros ativos, passivos, passa-baixas, passa-altas e banda passante.

Quesito 2.3

0 – Não apresenta resposta referente ao quesito ou é uma divagação sobre o assunto.

1 – Apresenta a descrição e os componentes utilizados no estágio 1 (sem a necessidade ainda de apresentação de valores de projeto, mas apenas a topologia de circuito)

2 – **Identificação do tipo de filtro representado no circuito e correspondente explicação**

Quesito 2.4

0 – Não apresenta resposta referente ao quesito ou é uma divagação sobre o assunto.

1 – Apresenta a descrição e componentes utilizados no estágio 2 (sem a necessidade ainda de apresentação de valores de projeto, mas apenas a topologia de circuito)

2 – **Identificação do tipo de filtro representado no circuito e correspondente explicação**

Quesito 2.5

0 – Não apresenta resposta referente ao quesito ou é uma divagação sobre o assunto.

1 – Apresenta os valores corretos dos componentes para uma frequência crítica.

2 – Apresenta os valores corretos dos componentes para ambas as frequências críticas.