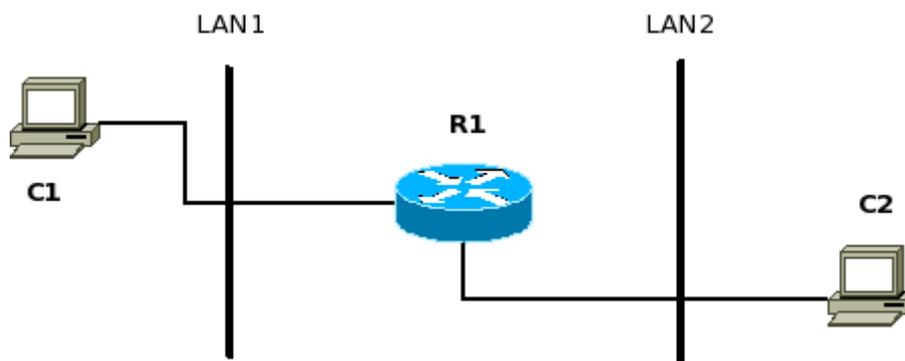


**ÁREA DE ESTUDO: CÓDIGO 29**  
**Comunicação de Dados**

- 01. (20 pontos)** O padrão de redes locais de maior popularidade da atualidade é conhecido como *Ethernet*, definido pelo IEEE 802.3. Com os avanços tecnológicos e a demanda por redes mais rápidas, outros padrões de rede, derivados do *Ethernet* 802.3, foram desenvolvidos e adotados pelo IEEE, como *Fast Ethernet* (802.3u) e *Gigabit Ethernet* (802.3z e 802.3ab). Estabeleça um comparativo entre os padrões *Ethernet*, *Fast Ethernet* e *Gigabit Ethernet*, abordando os avanços tecnológicos incorporados, suas vantagens, desvantagens e meios físicos suportados.
- 02. (20 pontos)** Uma questão fundamental, para as redes de computadores, é o endereçamento, para identificar emissores e receptores da informação. Considere as camadas física, de enlace de dados e de rede.
- (6 pontos) Diferencie os endereços físicos dos endereços lógicos.
  - (2 pontos) Considerando a **figura**, o computador C1 envia uma mensagem para o computador C2 através da LAN1, roteador R1 e LAN2. Especifique em que camadas da arquitetura de rede estão presentes os endereços físicos e lógicos.
  - (4 pontos) Apresente possíveis endereços físicos e lógicos para C1, R1 e C2 da rede mostrada na **figura**, sabendo-se que se trata de uma rede local.
  - (3 pontos) Explique em que consiste o roteamento de pacotes em uma rede de computadores.
  - (1 ponto) Qual a camada responsável pelo roteamento de pacotes?
  - (4 pontos) O roteador R1 é um elemento da LAN1 ou LAN2? Justifique.



- 03. (10 pontos)** A solução proposta pelo padrão Ethernet 802.3, para controlar o acesso ao meio físico, foi o método CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access/Carrier Detection*). Já as redes sem fio, conhecidas como WIFI e padronizadas pelo IEEE 802.11, utilizam-se de uma variação do CSMA/CD, conhecida como CSMA/CA (*collision avoidance*). Produza um pequeno texto, explicando o funcionamento destes dois métodos.
- 04. (20 pontos)** Nos processos de comunicação modernos, é grande a quantidade de dados digitais transmitidos. A transmissão, na maior parte dos casos, implica na codificação de linha, o que corresponde ao processo de conversão de dados digitais em sinais digitais. Descreva os métodos de codificação de linha e esboce um sinal arbitrário de amplitude de tensão ao longo do tempo:
- (4 pontos) unipolar (NRZ)
  - (4 pontos) polar (NRZ-L)

- c) (4 pontos) polar (NRZ-I)
- d) (4 pontos) polar (Manchester)
- e) (4 pontos) polar (Manchester diferencial)

**05. (30 pontos)** O GSM (*Global System for Mobile communications*), tecnologia de 2ª geração de telefonia celular, é bastante utilizado como infraestrutura para provimento de serviços em rede celular em diversos países, destacando-se, principalmente, pela praticidade de uso e pela segurança providas pelo uso do cartão SIM (*Subscriber Identify Module*).

- a) (15 pontos) Descreva os componentes da arquitetura do GSM e faça uma ilustração onde eles sejam apresentados. Em seguida, indique as funções de cada um desses componentes.
- b) (10 pontos) Elenque, caso existam, os tipos de canais e seus subcanais de controle do sistema e descreva suas funções.
- c) (5 pontos) Descreva em que consiste o *handoff*.