

TESTE

Duração: 1h30

04.06.2015

Coloque a sua identificação (incluindo o n.º) em todas as folhas de exame.

Todas as questões têm a mesma cotação.

Responda a 6 das 8 questões abaixo, à sua escolha.

1. Descreva o conceito de Espectro Radioeléctrico, e explique as respectivas implicações para as comunicações móveis.
2. Explique o princípio de funcionamento da técnica FHSS (*Frequency Hopping Spread Spectrum*).
3. Descreva o conceito de rede celular, e explique em que medida o tamanho das células afecta a capacidade das redes.
4. Descreva o papel do VLR numa rede GSM, diferenciando-o do papel do HLR.
5. Descreva o processo de transmissão de uma mensagem SMS entre um utilizador A e um utilizador B, ambos assinantes do mesmo operador. O assinante A está ligado à rede no momento do envio da mensagem, mas o assinante B só se liga à rede uma hora mais tarde.
6. Identifique as principais diferenças entre as interfaces de rádio GSM e UMTS (WCDMA, FDD).
7. Uma das técnicas usadas pelo serviço HSDPA para maximizar a capacidade da rede é designada por *Scheduling at the Node-B*. Descreva esta técnica, explicando em que medida contribui para maximizar a capacidade da rede.
8. Explique de que forma se garante, nas redes GSM, que as comunicações através da interface rádio não podem ser interceptadas por terceiros.