

# **Sistemas de Radiocomunicación**

**Ingeniero de Telecomunicación**

**Examen – Convocatoria de Junio de 2008**

**17 de Junio de 2008**

**Apellidos:** .....

**Nombre:** .....

**D.N.I. :** .....

## **Teoría:**

- 1) Explicar las características, ventajas e inconvenientes de los receptores sintonizado, superheterodino y superheterodino de doble conversión (3.5 puntos).
- 2) Transformación serie-paralelo y paralelo-serie de impedancias (3.5 puntos).
- 3) Diodos varicap: uso en osciladores controlados por tensión (3.0 puntos).

# Sistemas de Radiocomunicación

## Ingeniero de Telecomunicación

### Examen – Convocatoria de Junio de 2008

17 de Junio de 2008

Apellidos: .....

Nombre: .....

D.N.I. : .....

#### Problemas:

- 1) Diseñar un amplificador sintonizado a la frecuencia de 30 MHz con factor de calidad  $Q=25$ . Considérese un transistor BJT polarizado con intensidad de colector de 1.5 mA con los siguientes parámetros:

- Beta = 50;
- tensión de Early = 35V;
- $C_{\mu} = 1$  pF;
- $C_{\pi} = 10$  pF;
- $r_{\mu}$  infinita;
- resistencia distribuida de base nula.

Estabilizar el dispositivo realimentando y determinar el factor C de Linvill del transistor realimentado. Diseñar las redes de adaptación de impedancias de fuente y carga considerando una impedancia compleja en la fuente de  $(75 - j 15)$  Ohmios y una impedancia compleja en la carga de  $(75 - j 10)$  Ohmios. Determinar la ganancia del amplificador (5 puntos).

- 2) Utilizando un bucle de fase fija, diseñar un sintetizador de frecuencias para trasladar los canales de FM comercial (de 87 MHz a 110 MHz con separación de 200 kHz) a una frecuencia intermedia de 2 MHz. Considerar un detector de fase basado en puerta XOR, amplificador de ganancia unidad ( $K_a=1$ ), alimentación 0-5V (asimétrica). Determinar las características del oscilador controlado por tensión. Indicar las características de las señales en los distintos puntos del circuito cuando se configura el bucle para trasladar a frecuencia intermedia el canal de portadora 94.0 MHz. Repetir el análisis para el canal de portadora 105.0 MHz (5 puntos).