

## Problemas Tema 8

1.- Se dispone de un osciloscopio de impedancia de entrada  $1\text{ M}\Omega$  en paralelo con  $30\text{ pF}$ . Con este osciloscopio se pretende medir una tensión senoidal de frecuencia variable y amplitud  $1\text{ V}$  en un circuito cuya impedancia de salida es de  $10\text{ k}\Omega$ . Calcular a partir de qué frecuencia se obtendrá en la pantalla del osciloscopio una lectura inferior en  $-3\text{ dB}$  al valor real en los siguientes casos:

- La medida se efectúa con una sonda no atenuadora de cable coaxial de  $1.5\text{ m}$ , con una capacidad de  $40\text{ pF/m}$ .
- La medida se efectúa con una sonda atenuadora  $10\text{ X}$  compensada, utilizando el mismo cable coaxial que en el apartado a).

2.- Se desea medir una señal senoidal de frecuencia variable proveniente de un generador de señal cuyo circuito equivalente se muestra en la figura. El osciloscopio empleado tiene un ancho de banda de  $20\text{ MHz}$ , su impedancia de entrada es  $1\text{ M}\Omega$  en paralelo con  $30\text{ pF}$  y se utiliza un cable de  $60\text{ pF}$ . Utilizando una sonda no atenuadora calcule:

- El ancho de banda en el que el error cometido en amplitud sea inferior a  $-3\text{ dB}$ .
- Repita el apartado anterior para una resistencia de salida del generador  $R_s=10\Omega$ .
- ¿Cuál será el tiempo de subida real de una señal digital, si al medir el tiempo de subida en la pantalla se ha obtenido  $0.1\mu\text{s}$ ?

