| Alumno / Legajo |  |
| --- | --- |
| Correo electrónico |  |

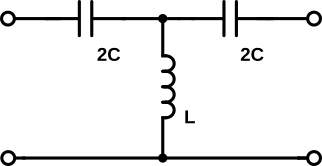
• Identifique y numere TODAS las hojas que utilice.

• Condiciones de aprobación nota ≥ 6;

**1**) Sintetice un cuadripolo cuya **transferencia de corriente** sea:

al ser cargado en su salida con un resistor de 50 Ω. Se pide:

1. **(1 punto)** Realizar la **síntesis gráfica** para obtener la **topología circuital sin valores**
2. **(1 punto)** Obtener el valor de los componentes para satisfacer la respuesta pedida, si el filtro deberá operar a **62,8 kHz y 50 Ω**.
3. **(1 punto)** Verificar la síntesis por el método que considere más conveniente

**2)** Dada la siguiente celda

1. **(1 punto)** Calcule las siguientes impedancias:
   * iterativas,
   * imagen
   * y característica. Derive la expresión de y en función de L y C.
2. **(1 punto)** Compute el valor de los componentes cuando se lo utiliza como filtro cuya frecuencia de corte es 1GHz y la impedancia característica es 50 Ω.
3. **(0.5 punto)** Derive una red balanceada equivalente a la celda del inciso **A)**.

**3**) Para un sistema digital, se pide diseñar un filtro pasabanda cuya frecuencia central sea 1 kHz, el resto de los parámetros los puede ajustar libremente. Calcule:

1. **(1.5 puntos)** La función transferencia del filtro y su respuesta en frecuencia de módulo, fase y retardo.
2. **(0.5 punto)** La frecuencia de muestreo a la que el sistema digital deberá operar.
3. **(0.5 punto)** Si el filtro digital fuera implementado a una frecuencia superior a la calculada en el punto **b** ( ) **,** es decir . Proponga una solución para adecuar el funcionamiento del filtro.

**4**) Dado el siguiente parámetro y sabiendo que es una red reactiva pura cargada en ambos puertos con un resistor de 1 Ohm.

1. **(1 punto)** Obtener la impedancia de entrada de la red cargada.
2. **(1 punto)** Obtener una red que satisfaga dicha impedancia de entrada.