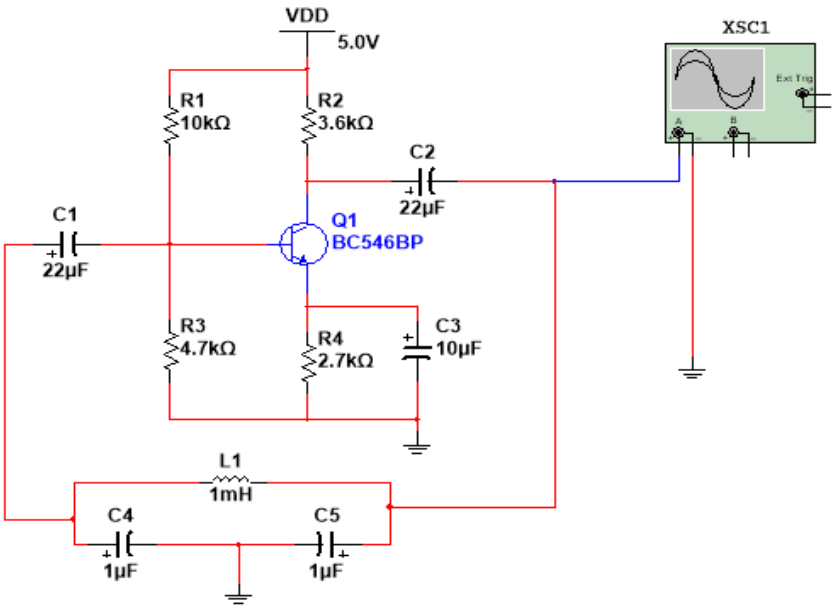
I.I.S. " Crocetti - Cerulli" Giulianova(Te)

Laboratorio Elettronica & Telecomunicazioni

Scheda di Laboratorio

Obiettivo: Verifica di un oscillatore sinusoidale Colpitts

Gli oscillatori armonici producono un segnale di andamento sinusoidale (o quanto più possibile prossimo ad esso). Essenzialmente si tratta di un amplificatore in cui l'uscita è riportata all'ingresso con una retroazione positiva attraverso un filtro passa-banda stretto. Quando il circuito è acceso, l'amplificatore produce inevitabilmente in uscita del rumore. Il circuito di reazione riporta in ingresso le componenti del rumore della frequenza del filtro passa-banda che vengono amplificate. Il ciclo si ripete fino al raggiungimento del regime di funzionamento. L'oscillatore Colpitts prende il nome dal suo ideatore, Edwin H. Colpitts. Si tratta di una soluzione semplice ed affidabile, in grado di generare segnali di buona qualità senza eccessivi sforzi progettuali. Il circuito Colpitts è simile al circuito Hartley con la differenza che la reazione avviene attraverso un filtro costituito da un induttore e due condensatori. Normalmente è utilizzato a frequenze inferiori ai 100 MHz.




Lo schema di figura esemplifica un tipico esempio di oscillatore Colpitts. Calcolare la frequenza del segnale di uscita con la seguente formula:

$$fo = \frac{1}{2\pi\sqrt{L\left(\frac{C4*C5}{C4+C5}\right)}} = _____$$

Effettuare una prima prova simulata con MultiSim quindi montare il circuito su breadboard, verificare con l'oscilloscopio il segnale sinusoidale di uscita e misurarne il periodo, l'ampiezza e determinare la frequenza.

| Periodo T | Ampiezza (Vpp) | $f = \frac{1}{T}$ |
|---|---|---|
| | | |