

Concurso Estudiantil de Diseño Electrónico



Diseño de Osciladores
Guadalajara, Jalisco
16 de Noviembre 2017

CONVOCATORIA

El comité organizador del COLEAD 2017 e tiene el agrado de invitarlos a participar en el primer concurso de diseño de osciladores que se llevará a cabo el día 16 de noviembre de 2017. La competencia está abierta a todo estudiante de licenciatura inscrito en una institución de educación superior. El objetivo de la competencia es el diseño, implementación y medición de un circuito oscilador cuya frecuencia de oscilación sea entre 10 MHz y 6 GHz; con una potencia salida máxima de 1 Watt.

El circuito oscilador que presente el Factor de Mérito (FOM) más alto será el ganador. El FOM está definido como:

$$FOM = \frac{P_{salida}}{P_{DC} THD} \sqrt[4]{f_{osc}}$$

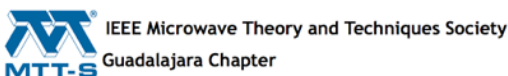
donde P_{salida} es la potencia se salida a la frecuencia de oscilación, P_{DC} es la potencia en DC que consume el circuito, THD es la distorsión armónica tomando en cuenta los primeros 3 armónicos de la frecuencia de oscilación y f_{osc} es la frecuencia oscilación.

REGLAS

1. Se permiten grupos de trabajos de hasta dos integrantes. Los integrantes del grupo deben ser estudiantes activos de licenciatura inscritos en una institución de educación superior.
2. El circuito oscilador tiene que ser de estado sólido. Puede utilizarse cualquier tipo de tecnología (BJT, FET, CMOS).
3. El máximo voltaje de alimentación a utilizar es 20 V. El día de la medición se contará con fuente de voltajes con salida a caimán, por lo que el circuito debe de estar preparado para ser polarizado de esta manera.
4. El circuito oscilador debe estar perfectamente ensamblado en una tarjeta impresa; no se aceptará ningún circuito armado en un protoboard.
5. El circuito oscilador será medido por personal del Cinvestav-GDL, designado por el comité organizador, y la medición se realizará en el laboratorio de diseño electrónico a una temperatura ambiente de 23° C. Durante la medición solo estarán presentes los integrantes del equipo participante, el asesor y el personal de apoyo necesario.
6. Cada equipo tendrá un máximo de dos oportunidades para que su oscilador sea medido.
7. La señal de salida del oscilador debe ser totalmente de AC, es decir, sin componente de DC.
8. La salida del oscilador debe de contar con una salida tipo SMA hembra.

10. La frecuencia de oscilación del circuito lo decide cada participante pero debe estar entre 10 MHz y 6 GHz.
11. La potencia de salida del circuito serán medidos con una carga de 50 Ω .
12. El THD se calculará tomando en cuenta los primeros 3 armónicos de la frecuencia de oscilación y serán medido asumiendo una carga de 50 Ω .
13. El Factor de Mérito está dado por la ecuación mencionada anteriormente.
14. Se podrá añadir 10 puntos extras a la FOM si el ruido de fase del circuito oscilador es mejor a -90 dBc/Hz.
15. La decisión del jurado será definitiva, y el resultado será anunciado el día 17 de noviembre 2017 por la tarde durante la ceremonia de aniversario del Cinvestav-GDL.
16. Los participantes deberán de notificar vía correo electrónico al Dr. J. R. Loo Yau (raul.loo@cinvestav.mx) de sus intenciones de participar en la competencia antes del día 17 Octubre 2017. En su correo deberán indicar la institución académica a la cual pertenecen, el nombre de su profesor/tutor y datos aproximados de su circuito oscilador (potencia de salida, voltaje de alimentación y frecuencia de operación).
17. La empresa **tinxo** fabricará y armará todos los prototipos; para esto se tiene que enviar el gerber files al Ing. Juan Carlos Osuna a la dirección: juancarlos.osuna@qpcb.net a más tardar el día 27 de octubre de 2017. Posteriormente se les dará instrucciones para enviar los componentes.

Patrocinado por:



Premios

Para el 1^{er} lugar:

- Apoyo del Cinvestav-GDL para tramitar beca de manutención para continuar estudios de maestría en el Cinvestav-GDL en el área de Diseño Electrónico
- Publicación de su memoria técnica del circuito y que estará disponible en la página del Cinvestav-GDL.
- Premios por los patrocinadores

A los tres primeros lugares se le otorgará una membresía con validez de un año a la IEEE
MTT-S