

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACION  
CALIDAD DE ENERGIA ELECTRICA Y ANALISIS DE ARMONICOS

II EVALUACION (II TERMINO 2010/2011)

Enero/2011

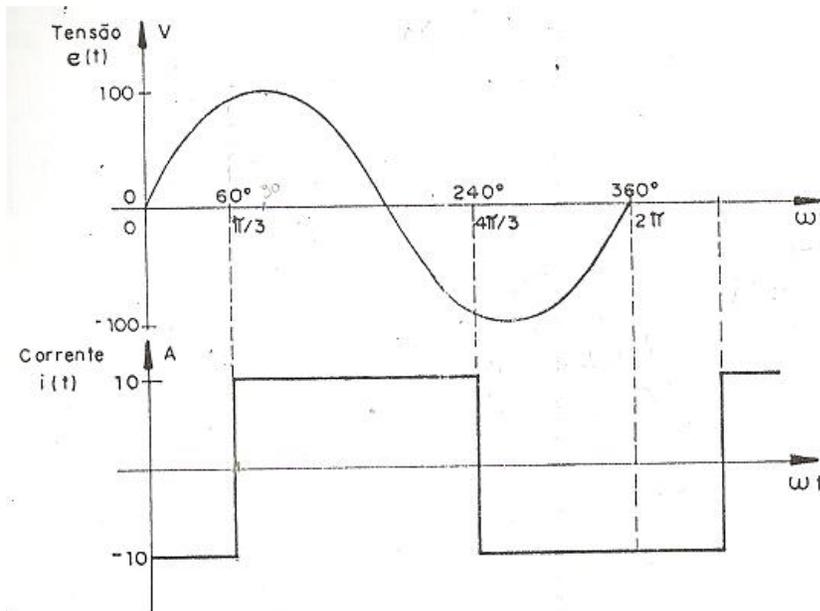
ALUMNO : .....

PROFESOR : ING. JORGE ARAGUNDI RODRÍGUEZ

\*\*\*\*\*

- 1) Escriba la Serie de Fourier en función de senos y cosenos y encuentre a1.
- 2) Dado los siguientes enunciados llene los espacios o determine si son falsos o verdaderos:
  - a) La distorsión de la forma de onda (armónicos) es producida por cargas lineales?.....
  - b) Toda señal periódica en el dominio del tiempo puede ser descompuesta en una serie de senoides? .....
  - c) El índice de distorsión de tensión total (THD) (norma IEEE-519) debajo de 69 Kv, es .....
  - b)  $I_L$  es la .....de..... del ..... en el  $P_{AC}$
  - c)  $I_{SC}$  es la .....de .....en el  $P_{AC}$
  - d) El índice de distorsión de tensión total (THD) (norma IEC-61000) debajo de 40 Kv, es.....
  - d) Las distorsiones de corriente pueden originar distorsiones de tensión?.....
  - e) En la conexión  $\Delta$ -Y de los transformadores las corrientes homopolares se eliminan?.....
  - f)  $a_n$  y  $b_n$  coeficientes de la serie de Fourier representan los valores eficaces de las señales?.....
  - g) La norma IEEE-519 establece que los límites de distorsión de corriente son de responsabilidad de la empresa suministradora de energía en el PCC. ....
  - h) La norma que trabaja con las distorsiones individuales es: .....
  - i) Dentro de la regulación del CONELEC los aspectos que se consideran son: ....., ....., .....
- 3) De la definición de el Método de las Componentes Simétricas y cuales son:
- 4) Enumere las Fuentes de Armónicos estudiadas en clase. Hable sobre los rectificadores con filtro capacitivo. Haga el gráfico aproximado de la forma de onda distorcida generada por este rectificador.
- 5) Enumere los Efectos de los Armónicos estudiadas en clase. Hable acerca del sobredimensionamiento de transformadores.

- 6) Dentro de las soluciones estudiadas en clase para corregir el problema armónico. Hable sobre los transformadores tipo K
- 7) Hable sobre los filtros activos: Tipos (estructura), su objetivo y principio de funcionamiento.
- 8) Dentro de los Marcos Regulatorios: Enumere los Agentes del Sistema y hable sobre uno de ellos.
- 9) Dadas las siguientes curvas de tensión y corriente (obtenidas de un circuito rectificador monofásico a tiristores, con un ángulo de disparo de  $60^\circ$ ), se pide calcular (16 Ptos)



- P (potencia activa, por definición- Integral);
- $E_{EF}$  e  $I_{EF}$  (por definición- Integral);
- $S_T$  (potencia aparente total);
- $I_{EF1}$  (corriente eficaz fundamental);
- $S_1$  (potencia aparente debido a la corriente fundamental);
- $Q_1$  (potencia reactiva debido a la corriente fundamental);
- D (potencia reactiva debido a las corrientes armónicas);
- $Q_D$  (potencia reactiva total);
- Fdist, Fdes;
- Fp, THD<sub>i</sub>

Haga también el Paralelepípedo de potencia.