

Examen 1ª semana

1. Tipos de redes eléctricas y su aplicación en las diferentes situaciones de distribución de energía eléctrica.
Apartado 1.2 de la ADENDA en la guía de la asignatura
2. Describir las diferentes celdas existentes en un centro de transformación de interior Apartado 6.15 del libro de J García Trasancos
3. Interruptores diferenciales; características, funcionamiento y utilización Apartado 5.24 + 5.27 del libro de J García Trasancos
4. Contadores eléctricos de inducción; principio de funcionamiento y su forma de conexión Apartado 7.1 y 7.2 del libro de J García Trasancos
5. Describir en que consiste la protección contra los contactos directos Apartado 5.25 del libro de J García Trasancos
6. (1 punto) Describir brevemente una instalación de enlace y los elementos que la constituyen Apartado 8.1 del libro de J García Trasancos
7. (4 puntos) Un centro de transformación 20.000/400 V que se alimenta mediante una línea subterránea de MT (con el neutro aislado) y de longitud 15 km, se construye en un terreno con una resistividad media de 280 Ωm . La toma de tierra de protección se realiza colocando alrededor del mismo, un rectángulo de 5x3 m con 4 picas de longitud 6 m (ver tabla adjunta para valores). Calcular:
 - a) Resistencia y Reactancia capacitiva de puesta a tierra. $R_T = 17,36 \Omega$; $X_C = 282,9 \Omega$
 - b) Intensidad y tensión de defecto a tierra. $I_d = 40,74 \text{ A}$; $V_d = 707,25 \text{ V}$
 - c) Tensión de paso máxima y Tensión de contacto máxima. $V_{p \text{ max}} = 107,23 \text{ V}$; $V_{c \text{ max}} = 280,18 \text{ V}$
 - d) Comprobar si las tensiones de paso y de contacto son admisibles para un defecto de duración 0,2 s (según MIE-RAT-13, $k=72$ y $n=1$). $V_p = 9648 \text{ V}$; $V_c = 511,2 \text{ V}$; SI son admisibles)

Examen 2ª semana

1. Tipos de conductores que se utilizan en las líneas eléctricas de baja tensión.: Apartado 1.8 del libro de J García Trasancos
2. Describir los tipos de centros de transformación, incluyendo los componentes típicos. Apartado 6.1 + 6.3 del libro de J García Trasancos
3. Interruptores automáticos y magnetotérmicos; características, constitución y funcionamiento. Apartado 5.4 + 5.5 del libro de J García Trasancos
4. ¿Que es un receptor eléctrico?, ¿cómo se clasifican en lo relativo a la protección contra choques eléctricos?. Dar algún ejemplo de lo anterior. Apartado 2.4 de la ADENDA en la guía de la asignatura
5. Describir en que consiste la protección contra los contactos indirectos Apartado 5.26 del libro de J García Trasancos
6. Describir brevemente las derivaciones individuales Apartado 8.9 del libro de J García Trasancos
7. (4 puntos) Una industria esta alimentada por un transformador 20.000/400 V con el neutro puesto directamente a tierra en el centro de transformación con una resistencia de puesta a tierra es 20 Ω . En la industria, las masas metálicas de los receptores están puestas local y separadamente a tierra, con una resistencia de puesta a tierra de 150 Ω , estando protegidas contra los contactos indirectos mediante un interruptor diferencial de sensibilidad $I_{dN}=300$ mA.
 - a) ¿qué esquema de distribución de neutro corresponde a esta instalación? Justifique la respuesta y haga un esquema de la instalación. Esquema TT; ver figura 5.28 del libro
 - b) Si en uno de los receptores de la industria conectados a la instalación existe un defecto franco en una de las fases (resistencia nula) y el interruptor diferencial actúa, en función del tiempo, en 40 ms para corrientes superiores a 5 I_{dN} , en 500 ms para corrientes entre 5 I_{dN} y 4 I_{dN} , en 1000 ms para corrientes 4 I_{dN} y 3 I_{dN} y no actúa para corrientes inferiores, **calcular**: la corriente de defecto (1,35 A), la tensión de contacto máxima que aparece cuando actúa el diferencial (45 V), y el tiempo en el que actúa (500 ms).
 - c) Si en el momento del defecto, una persona (con resistencia media de 1000 Ω) tocara las partes metálicas ¿cuál sería la tensión de contacto? (199,55 V) ¿y la corriente que circularía por la persona? (199,55 mA)
 - d) ¿En que zona de reacción del cuerpo humano o peligrosidad de la corriente eléctrica nos encontraríamos? (Zona 2: 199,55 mA y 40 ms) ¿sería peligroso para la persona? (NO aunque en personas muy sensibles al estar muy cerca de la zona 3 podría darse un cierto riesgo). Véase la tabla adjunta y justifique la respuesta.