

MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS

Código: 95-0432 – Año 2021

TP N° 6 – Puesta a Tierra y Seguridad Eléctrica

Ejercicio N° 1

- 1.1 - ¿Con que objeto se establecen las puestas a tierra?
- 1.2 - Enuncie las partes en que consta un sistema de puesta a tierra
- 1.3 - ¿Qué significado tiene la resistencia de puesta a tierra
- 1.4 - ¿Cómo varía la resistividad de un terreno con la humedad, la temperatura y la salinidad?

Ejercicio N° 2

Calcular el radio a de un electrodo dispersor semiesférico, cuya resistencia de dispersión debe ser igual a 1Ω en suelos homogéneos e isotropos, de resistividad ρ , según tabla adjunta.

	Rd	ρ	a
	Ω	$\Omega \cdot m$	m
1	1	10	
2	1	30	

Ejercicio N° 3

Calcular el radio a de un dispersor semiesférico para que la U_{cx} sea igual a 100 V a una distancia de $x = 0,75$ m, cuando dispersa una corriente de 100 A en un terreno cuya resistividad es $30 \Omega \cdot m$

Ejercicio N° 4

Calcular la Rd de un dispersor lineal vertical (jabalina vertical) de $\Phi 5/8"$, 3m hincado en un terreno de suelos homogéneos e isotropos con resistividad ρ , según tabla adjunta.

	L	a	ρ	L/a	Rd
	m	m	$\Omega \cdot m$		m
1	3	0,00794	10		
2	3		30		
3	3		100		
4	3		1000		

Ejercicio N° 5

Una persona camina con paso de 0,75 m y pasa a 1 metro de una jabalina vertical de sección redonda, hincada a flor del suelo con resistividad de $30 \Omega \cdot m$. Si se produce una dispersión de corriente de 200 A por la jabalina, justo cuando pasa esa persona, que puede soportar 65 V. ¿Cuál debería ser la longitud de la jabalina?

MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS

Código: 95-0432 – Año 2021

TP N° 6 – Puesta a Tierra y Seguridad Eléctrica

Ejercicio N° 6

En una instalación de puesta a tierra se sabe que posee un electrodo vertical de diámetro 5/8 de pulgada hincada 3 metros en un terreno cuya resistividad es $30 \Omega\text{m}$. El responsable del servicio de operaciones, considerando como valor máximo de U de paso = 65 V, recomienda colocar una cerca para separar la toma de tierra (punto de acceso del electrodo) como protección de los operarios ante una falla a tierra de la instalación. Se sabe que la corriente de falla prevista es del orden de 200 A.

- Está Ud. de acuerdo con esta recomendación?
- Si así lo fuera, a qué distancia del electrodo colocaría la cerca?

Si la jabalina tuviera un diámetro de $\frac{3}{4}$ de pulgada colocaría un cerca de protección?

Ejercicio N° 7

7.1- ¿Qué entiende por tensión de contacto?

7.2- ¿Qué entiende por tensión de paso?

Ejercicio N° 8

8.1- Definir Contacto Directo

8.2- Dada una instalación trifásica en baja tensión con red TT y una carga monofásica.

Representar en un esquema la situación de contacto directo, sufrida por un operario.

8.3 - En un circuito equivalente obtener la Corriente a circular por el operario que sufre el contacto directo.

Considerar $UL=380 \text{ V}$, $RB_{et} = 4 \text{ Ohm}$, $RB = 20 \text{ Ohm}$, $RH = 2000 \text{ Ohm}$

Ejercicio N° 9

9.1- Definir Contacto Indirecto.

9.2- Dada una instalación trifásica en baja tensión con red TT y una carga monofásica.

Representar en un esquema la situación de contacto indirecto, sufrida por un operario.

9.3- En un circuito equivalente obtener la Corriente a circular por el operario que sufre el contacto indirecto.

Considerar $UL=380 \text{ V}$, $RB_{et} = 4 \text{ Ohm}$, $RB = 10 \text{ Ohm}$, $R_{falla} = 30 \text{ Ohm}$, $RH = 2000 \text{ Ohm}$

Ejercicio N° 10

Describir las redes TN e IT. Dibujarla esquemáticamente.