

---

---

**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  $1 \Omega$  en suelos homogéneos e isotrópos, de resistividad  $\rho$ , según tabla adjunta.

	Rd	$\rho$	a
	$\Omega$	$\Omega m$	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  $30 \Omega m$

**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 isotrópos con resistividad  $\rho$ , según tabla adjunta.

	L	a	$\rho$	L/a	Rd
	m	m	$\Omega m$		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  $30 \Omega m$ . 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 una 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  $U_L=380 \text{ V}$ ,  $R_{\text{Bet}} = 4 \text{ Ohm}$ ,  $R_B = 20 \text{ Ohm}$ ,  $R_H = 2000 \text{ Ohm}$

**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  $U_L=380 \text{ V}$ ,  $R_{\text{Bet}} = 4 \text{ Ohm}$ ,  $R_B = 10 \text{ Ohm}$ ,  $R_{\text{falla}} = 30 \text{ Ohm}$ ,  $R_H = 2000 \text{ Ohm}$

**Ejercicio N° 10**

Describir las redes TN e IT. Dibujarla esquemáticamente.