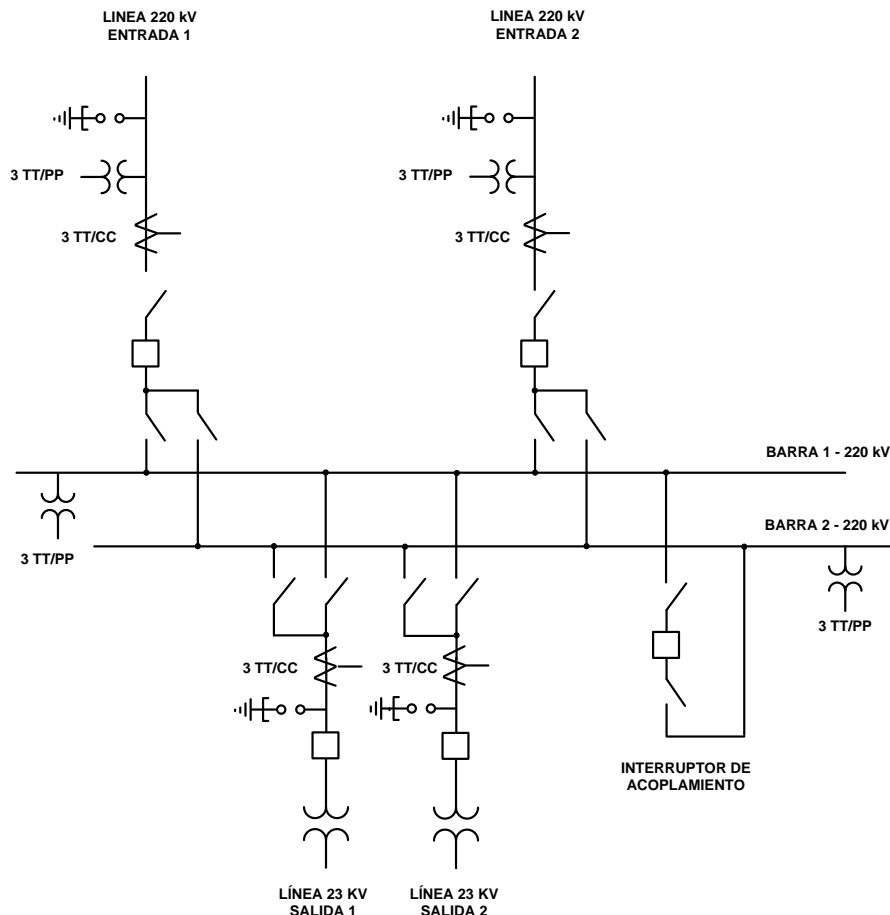


Nombre: _____

Se requiere diseñar una subestación 220/23 kV como la mostrada en el siguiente esquema:



Los datos básicos del sistema eléctrico al que se conectará la subestación, son los siguientes:

	<u>Lado A.T.</u>	<u>Lado M.T.</u>
Voltaje Nominal	: 220 kV	23 kV
Voltaje Máximo	: 231 kV	24,2 kV
Nivel de Cortocircuito trifásico	: 6859 MVA	A determinar
Nivel de Cortocircuito monofásico	: 8002 MVA	200 A (*)

El sistema en 23 kV debe ser puesto a tierra a través de una resistencia en el neutro de los transformadores, de manera de limitar la corriente de falla a tierra a 200 A.

Las condiciones ambientales en el lugar en que se instalará la subestación, son las siguientes:

Altura de instalación	: 2.700 m.s.n.m.
Tipo de instalación	: Intemperie
Temperatura del aire ambiente	
- Máxima	: 40 °C
- Media	: 25 °C
- Mínima	: -5 °C
Humedad Relativa	: 80%
Clima	: Mediterráneo con neblina
Pluviometría	: 62,5 mm/hr
Nieve	: Sin nieve
Velocidad máxima del viento	: 80 km/hr
Nivel de contaminación	: Nivel III según IEC 60815

Los datos de las cargas que deben alimentar cada uno de los transformadores de poder, son los siguientes:

Demanda Total Actual	: 28 MVA	f.p. = 0,95
Demanda Total Futura	: 38 MVA	f.p. = 0,95

a) Cálculo de las distancias de aislamiento y seguridad

Determine las distancias de aislamiento y las distancias de seguridad en el lado de 220 kV de la subestación.

b) Cálculo de las distancias de fuga de los equipos de 220 kV y 23 kV

Determine las distancias de fuga para la aislación de los equipos de 220 kV y de 23 kV de la subestación.

c) Determinación de la cadena de aisladores de las barras 220 kV

Determinar la cantidad de aisladores que se deben utilizar en cada una de las cadenas de aisladores de las barras 220 kV de la subestación.

d) Disposición de equipos en la subestación

Tomando en consideración los resultados obtenidos en los puntos anteriores y los antecedentes entregados para el diseño de la subestación, realizar un “layout” de la subestación en el que se muestre cada uno de los equipos proyectados y las estructuras (marcos de línea y marcos de barras) que sean necesarias. Esta disposición de equipos deberá estar compuesta por un plano de planta y secciones de la subestación en los que se indique claramente la ubicación de los equipos, barras y estructuras.

OBSERVACIONES:

1. Para la selección del equipamiento de patio en 220 kV, obtener catálogos de equipos en alguna de las siguientes páginas WEB:

Fabricante SIEMENS

<https://www.energy.siemens.com/ru/en/power-transmission/high-voltage-products/>

Fabricante ABB

<https://new.abb.com/high-voltage>

Fabricante GE Grid solutions

https://www.gegridsolutions.com/HVMV_Equipment.htm

Fabricante SEDIVER

http://www.sediver.com/downloads/img_downloads_toughened_glass/pdf_glass/Catalogue%20USA%20ANSI_C01-2016.pdf



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



2. La redacción del informe, deberá tener la siguiente estructura:

- a) Introducción.
- b) Objetivos.
- c) Criterios de diseño.
- d) Cálculos de distancias de aislamiento y seguridad.
- e) Cálculo de la distancia de fuga.
- f) Determinación de la cadena de aisladores.
- g) Disposición de la subestación.

Anexos

- I) Catálogo del aislador seleccionado.
- II) Catálogo del interruptor seleccionado.
- III) Catálogo del desconectador seleccionado.
- IV) Catálogo del transformador de corriente seleccionado.
- V) Catálogo del transformador de potencial seleccionado.
- VI) Catálogo del aislador de pedestal seleccionado.
- VII) Catálogo del pararrayo seleccionado.

3. El informe solicitado deberá ser entregado el día sábado 04 de agosto de 2018 a las 10:00 horas en la Sala de Clases EIE4-6.