

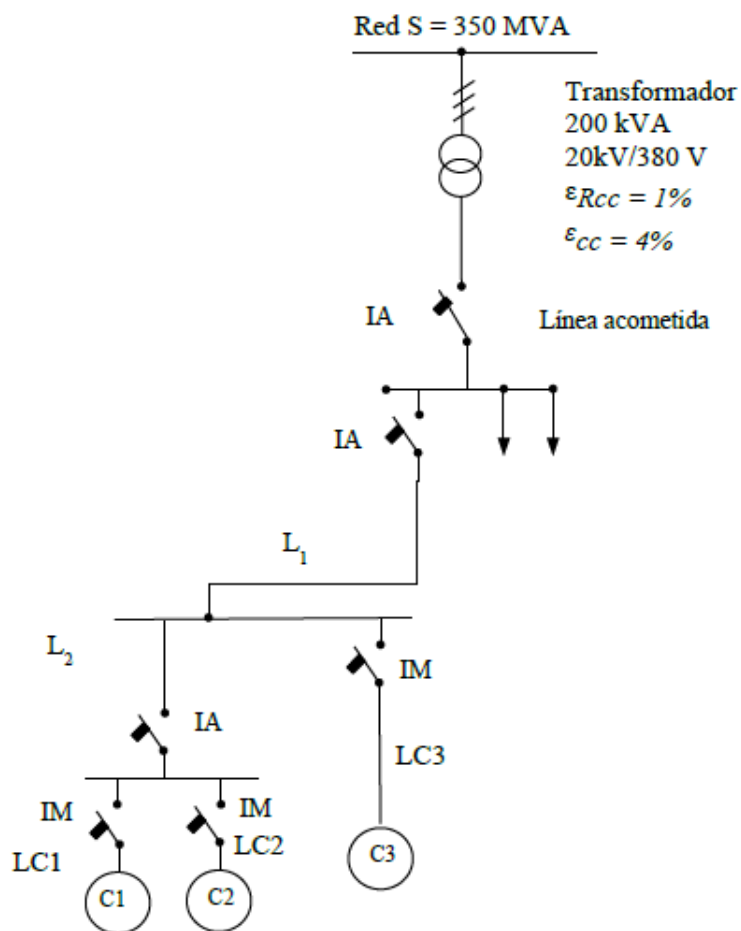
Asignatura	Tecnología Eléctrica (1526)
Profesor responsable de la Asignatura:	Teresa Magraner Benedicto
Tipo de actividad:	Actividad de Evaluación Continua (AEC)
Título de la actividad:	Diseño de una instalación en baja tensión

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

El objetivo de la actividad es aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura sobre el diseño de instalaciones en baja tensión.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se debe diseñar una instalación eléctrica trifásica en baja tensión de una nave industrial que alimenta a tres cargas principales cuyo diagrama unifilar se muestra en la siguiente figura.



La metodología de diseño que se debe seguir es la siguiente:

1.- (1,5 puntos) Determinar las intensidades circulantes por las líneas sabiendo que las cargas tienen las siguientes características:

Carga	Tipo	Potencia	$\cos\varphi$	Rendimiento del motor
C1	Motor	10 CV	0,8	0,87
C2	Motor	20 CV	0,86	0,89
C3	Alumbrado	18,25 kW	0,95	--

Para el cálculo de la intensidad circulante por las líneas que alimentan a los motores se debe prever un incremento de la intensidad circulante igual al 25% del consumo del mayor motor alimentado por la línea como criterio de seguridad.

2.- (2,5 puntos) Según la ITC-BT-19 y el criterio de la máxima intensidad admisible, dimensionar la sección de las líneas, incluyendo la del conductor de protección, a partir de las siguientes características constructivas:

Línea	Tipo cable	Tipo construcción	Longitud (m)
Acometida (LA)	3 cables de cobre unipolares+neutro y aislamiento de PVC	En bandeja perforada distancia a la pared no inferior a D	5
L1	Conductor tetrapolar de cobre y aislamiento de PVC	En bandeja perforada distancia a la pared no inferior a 0,3D	83
L2	Conductor tetrapolar de cobre y aislamiento de PVC	En bandeja perforada distancia a la pared no inferior a 0,3D	25
LC1	Conductor tetrapolar de cobre y aislamiento de PVC	En tubos en montaje superficial	7
LC2	Conductor tetrapolar de cobre y aislamiento de PVC	En tubos en montaje superficial	7
LC3	Conductor tetrapolar de cobre y aislamiento de PVC	En tubos en montaje superficial	23

Para conseguir un dimensionado más correcto se impondrá la condición adicional (criterio del proyectista):

$0,9 \cdot I_z > I_b$ si no se cumple se seleccionará la sección superior. Donde I_z es la intensidad admisible en la sección elegida e I_b es la intensidad de circulante por la línea.

3.- (2,0 puntos) Cálculo de la intensidad máxima y mínima de cortocircuito en cada una de las líneas. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se considerará un valor de resistividad del cobre de $0,02198 \text{ mm}^2\Omega/\text{m}$ (temperatura más desfavorable)
- Para el cálculo de las impedancias de línea se tomará siempre $x'_i = 80 \text{ m}\Omega/\text{km}$ y $n_i = 1$

4.- (4,0 puntos) Diseño de la protección contra cortocircuitos y sobrecargas mediante un interruptor automático en las líneas de acometida, L1 y L2 y un interruptor magnetotérmico en LC1, LC2 y LC3. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Tanto en los interruptores automáticos como en los magnetotérmicos normalizados se cumple la condición $I_2 = 1,45I_n$
- En la protección contra cortocircuitos no es necesario comprobar la condición $I_{cc, \max} < I_b$ ya que se cumple siempre para la aparamenta indicada.

Características de la aparamenta a seleccionar:

Interruptores automáticos

Modelo IA	Poder de corte (kA)	I_a (A)	I_n (A)
3VF5	20	1575-3150 (rango ajustable)	315
3VF4	18	500-1000 (rango ajustable)	90
3VF3	18	500	63

Interruptores magnetotérmicos

Modelo magnetotérmico	Poder de corte (kA)	I_a (A)	I_n (A)
5SN3	6	$5 \cdot I_n$	20
5SN4	4,5	$5 \cdot I_n$	40

La **valoración** de cada uno de los apartados es la que se indica en el enunciado.

La **entrega fuera de plazo** de las Actividades de Evaluación Continua conllevará una penalización del 20%.

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN Y ENTREGA DE LA ACTIVIDAD

- Se debe entregar un documento en .pdf que contenga los enunciados y resultados de los casos prácticos propuestos. El documento tendrá por título "Diseño de una instalación en baja tensión" y como subtítulo se incluirá el nombre del alumno y la fecha de entrega de la actividad. El nombre del documento será AEC3_NombreApellidos.pdf.

- El ejercicio se puede entregar manuscrito, siempre que esté ordenado y sea legible.
- La actividad cumplimentada se envía al profesor a través del **Buzón de entrega** del Aula Virtual.
- La **calificación** obtenida, previa corrección y calificación por parte del profesor, se podrá consultar con carácter permanente en el apartado CALIFICACIONES del Aula Virtual.