

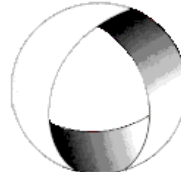


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2025

HOJA DE RESULTADOS



EN ACCION CONTINUA

TP1 Circuitos Magnéticos: (1): $fmm = 84 \text{ A}$; **(2):** $fmm = 1328 \text{ A}$; **(3):** $B = 0,19 \text{ T}$; **(4):** $I = 0,22 \text{ A}$; **(5):** $I = 9,95 \text{ A}$, $\Phi_c = 2,2 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$; **(6):** $I = 10,8 \text{ A}$; **(7):** $I_1 = 0,4 \text{ A}$; $I_2 = 0,75 \text{ A}$.

TP 2 Corriente Alterna Monofásica: (1): (a) $i_1 = 4,91 \text{ sen}(200t - 26,3^\circ)$ (b) $i_2 = 3,59 \text{ sen}(300t - 36^\circ)$ **(2):** $\omega = 800 \text{ s}^{-1}$ y $R = 8 \Omega$; **(3):** $\theta = 60^\circ$; $f = 275 \text{ Hz}$; **(4):** $R = 5 \Omega$, $L = 266 \text{ mH}$ **(5):** $I_1 = 8,94 \text{ A} \angle -63,4^\circ$, $I_2 = 9,4 \text{ A} \angle 45^\circ$; $I_T = 10,6 \text{ A} \angle -7,5^\circ$; **(6):** $I = 18 \text{ A}$; **(7):** $P_{10} = 500 \text{ W}$; $P_3 = 600 \text{ W}$; $Q_T = 800 \text{ VAR}$; $I_T = 19,25 \text{ A} \angle -36^\circ$; **(8)** a) 80%; (b) $\Delta P = 7,2 \text{ kW}$; (c) $\cos\phi = 0,768$ en retraso; **(9):** $Z_{eq} = 17 \Omega \angle -62^\circ$; $U = 51 \text{ V} \angle -62^\circ$; **(10):** a) $I_1 = 6,4 \text{ A} \angle -50,2^\circ$, $I_2 = 3,22 \text{ A} \angle 59^\circ$, $I = 6,2 \text{ A} \angle -20,6^\circ$; (c) $Z_{eq} = 81,3 \Omega \angle 20,2^\circ$; **(11):** $Y = 0,04 - j0,03 \Omega$, $I = 5 \text{ A} \angle -36,9^\circ$; **(12):** $U_{AB} = 100 \text{ V} \angle 60^\circ$, $U_{BC} = 199 \text{ V} \angle -60^\circ$, $U_{AC} = 172,3 \text{ V} \angle -30^\circ$; **(13)** $P = 164 \text{ W}$, $Q = 94 \text{ VAR}$, $S = 189 \text{ VA}$; **(14)** $P_1 = 125 \text{ W}$, $Q_1 = 216,5 \text{ VAR}$, $S_1 = 250 \text{ VA}$; $P_2 = 180 \text{ W}$, $Q_2 = -135 \text{ VAR}$, $S_2 = 225 \text{ VA}$; $P_3 = 282,4 \text{ W}$, $Q_3 = 100 \text{ VAR}$, $S_3 = 300 \text{ VA}$; $P_T = 587,8 \text{ W}$, $Q_T = 181,5 \text{ VAR}$, $S_T = 615,2 \text{ VA}$; **(15)** $Q = 254 \text{ kVAR}$ y 66,7%

TP 3 Corriente Alterna Trifásica: (1): $I_R = 6 \text{ A} \angle -60^\circ$; $I_S = 6 \text{ A} \angle 60^\circ$; $I_T = 6 \text{ A} \angle 180^\circ$; $P = 1872 \text{ W}$; $Q = -1081 \text{ VAR}$; $S = 2161,6 \text{ VA}$; **(2):** $I_R = 38,1 \text{ A} \angle 45^\circ$; $I_S = 38,1 \text{ A} \angle -75^\circ$; $I_T = 38,1 \text{ A} \angle 165^\circ$; $P = 5133 \text{ W}$; $Q = 5133 \text{ VAR}$; $S = 7259 \text{ VA}$; **(3):** $I_R = 22,2 \text{ A} \angle 208,7^\circ$; $I_S = 22,2 \text{ A} \angle 88,7^\circ$; $I_T = 22,2 \text{ A} \angle -31,3^\circ$; $P_3 = 8087 \text{ W}$; $Q_3 = 136,6 \text{ VAR}$; $S_3 = 8088 \text{ VA}$; $\cos\phi = 0,99$; $W_1 = 4050,3 \text{ W}$; $W_2 = 3945,5 \text{ W}$; **(4):** $I_R = 38,7 \text{ A} \angle 108,1^\circ$; $I_S = 46,4 \text{ A} \angle -45^\circ$; $I_T = 21,2 \text{ A} \angle 190,9^\circ$; $P_T = 14076 \text{ W}$; $Q_T = 960 \text{ VAR}$; $S_T = 14108,7 \text{ VA}$; **(5):** $I_R = 20 \text{ A} \angle -90^\circ$; $I_S = 20 \text{ A} \angle 0^\circ$; $I_T = 24 \text{ A} \angle 105^\circ$; $I_N = 14,1 \text{ A} \angle -167^\circ$; $P_T = 6515 \text{ W}$; $Q_T = 3236,5 \text{ VAR}$; $S_T = 7274,5 \text{ VA}$; **(6):** (a) $P_T = 38,5 \text{ kW}$; $Q_T = 21 \text{ kVAR}$; $S_T = 43,85 \text{ kVA}$; (b) $I_{m1} = 31,1 \text{ A}$; $I_{m2} = 22 \text{ A}$; $I_{LyE} = 15,95 \text{ A}$; (c) $I_T = 66,54 \angle -28,6^\circ$; (d) $n_v = 4$; $n_a = 16$; $K_V = 4 \text{ V/div}$; $K_A = 1,6 \text{ A/div}$; $K_W = 320 \text{ W/div}$; (e) $N^\circ \text{div.A} = 41,6 \text{ div}$; $N^\circ \text{div.V} = 9,5 \text{ div}$; $N^\circ \text{div.W}_1 = 79 \text{ div}$; $N^\circ \text{div.W}_2 = 41,2 \text{ div}$; (f) $Q_T = 21 \text{ kVAR}$; **(7):** (a) $I_M = 15 \text{ A} \angle -32^\circ$; $I_C = 4,16 \text{ A} \angle 0^\circ$; (b) $I_L = 18,7 \text{ A} \angle -25,2^\circ$; **(8):** (a) $V_C = 208 \text{ V}$, (b) $V_{ZL} = 18,26 \text{ V}$, (c) $P = 398,5 \text{ W}$; **(9):** (a) $Q_C = 1634 \text{ VAR}$, (b) En los extremos de la carga, (c) En triángulo por que entregan el triple de potencia que en estrella; por lo tanto son más chicos y baratos. (d) $C = 30 \mu\text{F}$; **(10):** (a) $W_1 = 7,51 \text{ kW}$; $W_2 = 24,8 \text{ kW}$; (b) $W_1 = 16,17 \text{ kW}$; $W_2 = 16,17 \text{ kW}$;

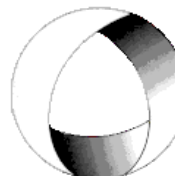


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2025

HOJA DE RESULTADOS



EN ACCION CONTINUA

TP 4 Líneas de Baja Tensión: **(1)** (a) 185 mm^2 , (b) 240 mm^2 ; **(2)**: (a) 10 mm^2 , (b) 16 mm^2 ; **(3)**: 50 mm^2 ; **(4)**: 185 mm^2 ; **(5)**: 50 mm^2 ; **(6)**: 6,95 V, 3,2%; **(7)**: 25 mm^2 ; **(8)**: 3. 2,5 mm^2 ; **(9)**: 25 mm^2 ; **(10)**: 50 mm^2 ; **(11)**: 16 mm^2 **(12)**: 128 m

TP 5 Transformadores: **(1)**: trabaja después del codo de saturación, se calienta, puede quemarse, no da la tensión esperada.; **(2)** (a) $I_1 = 33,3 \text{ A}$, $I_2 = 454,5 \text{ A}$; (b) $\Phi = 9,94 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$ (c) $N_1 = 1364 \text{ esp.}$; **(3)** $S = 10.000 \text{ VA}$; $\Delta U_1\% = 75 \text{ V}$; $\Delta U_2\% = 0,7 \text{ V}$; **(4)** $P_{Cu} = 210 \text{ W}$; **(5)**: $R' = 1,025 \Omega$; $X' = 6,2 \Omega$; $R_0' = 350 \Omega$; $X_m' = 98 \Omega$; $R'' = 0,041 \Omega$; $X'' = 0,248 \Omega$; $R_0'' = 14 \Omega$; $X_m'' = 3,92 \Omega$; **(6)** a) $Z_T = 0,737 \Omega$, $R_T = 0,317 \Omega$, $X_T = 0,665 \Omega$, $R_1 = 0,158 \Omega$, $X_1 = 0,333 \Omega$; b) $R_2 = 0,0395 \Omega$, $X_2 = 0,0832 \Omega$, $E_2 = 219 \angle 0^\circ$, c) $P_{Fe} = 706 \text{ W}$, $R_{02} = 67,9 \Omega$, d) $I_{m2} = 9,04 \text{ A}$, e) $X_{02} = 24,22 \Omega$, f) $R_{01} = 271,6 \Omega$, $X_{01} = 96,88 \Omega$; **(7)** (a) $\eta_{1/2} = 94,28\%$, (b) $S_{max} = 16,97 \text{ KVA}$, (c) $\eta_{max} = 95,93\%$; **(8)** $P_{Fe} = P_0 = 2 \text{ kW}$, $P_{Cu} = P_{cc} = 4 \text{ kW}$; **(9)** (a) $I_m = 3,95 \text{ A}$; (b) $P_{Fe} = 228 \text{ W}$; (c) $I_1 = 5,18 \text{ A} \angle -65,3^\circ$; **(10)** a) $P_{Fe} = 79,5 \text{ W}$, b) $\cos \phi_0 = 0,476$, c) $\phi = 0,94 \text{ mWb}$, d) $R_0 = 180 \Omega$, $X_0 = 97,5 \Omega$; d) $R_0 = 176 \Omega$, $X_0 = 96,3 \Omega$; **(11)** (a) $U_{20} = 5250 \text{ V}$, $n = 0,084$, (b) $I_1 = 240 \text{ A}$, (c) $P_{Fe} = 1120 \text{ W}$, $P_{cu} = 1380 \text{ W}$, (d) $R_1 = 0,011 \Omega$, $R_2 = 1,72 \Omega$.

TP 6 Máquina de Corriente Continua:

(1) (a) $E = 300,8 \text{ V}$; $I = 120 \text{ A}$; $\tau = 36,096 \text{ kW}$; (b) $E = 150,4 \text{ V}$; $I = 240 \text{ A}$; $\tau = 36,096 \text{ kW}$; **(2)** $I = 188 \text{ A}$; **(3)** (a) $E_{pc} = 252 \text{ V}$, (b) $E_{mc} = 241 \text{ V}$, (c) $\eta = 89\%$, (d) $P_m = 150,6 \text{ HP}$; **(4)** $B = 1,16 \text{ T}$; **(5)** (a) $\eta_{pc} = 91,1\%$, (b) $\eta_{mc} = 89,5\%$; **(6)** (a) $I_a = 52 \text{ A}$, (b) $E = 266 \text{ V}$, (c) $n = 369,4 \text{ rpm}$, (d) $\tau = 357,7 \text{ Nm}$, (e) $P_{ced} = 12000 \text{ W}$, (f) $P_{motor} = 14632 \text{ W}$; (g) $\eta = 82\%$, **(7)** a) $E = 210,55 \text{ V}$, b) $P_{abs} = 22 \text{ kW}$, $P_u = 19,897 \text{ kW}$, $P_{Cu} = 2,103 \text{ kW}$, c) $\tau = 192 \text{ Nm}$, $\eta = 90\%$, d) $n' = 1012 \text{ rpm}$, $P_u' = 10,173 \text{ kW}$; **(8)** $n_m = 1743,3 \text{ rpm}$.

TP 7 Máquina Síncrona:

(1) (a) 12 pares; (b) $\tau_{ap} = 38200 \text{ Nm}$; **(2)** $\eta = 91,6\%$; **(3)** (a) $n = 1.800 \text{ rpm}$; (b) $I_F = 4,5 \text{ A}$; (c) $I_A = 693 \text{ A} \angle 37^\circ$; $E_A = 532 \text{ V} \angle 5,3^\circ$; $I_F = 5,7 \text{ A}$; (d) $P_{sal} = 798 \text{ kW}$; $P_{ent} = 889,6 \text{ kW}$; $\eta = 89,7\%$; (e) $V_{OC} =$

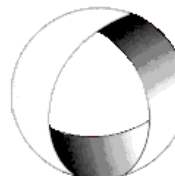


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2025

HOJA DE RESULTADOS



EN ACCION CONTINUA

532 V ; (f) $E_A = 451 \text{ V}/8^\circ$ $I_F = 4,1 \text{ A}$; **(4)** (a) $I = 518,18 \text{ A}$, $E = 8164,8 \text{ V}/45^\circ$, $I_{ac} = 54,4 \text{ A}$; (b)
 $Q = 1,41 \text{ MVAR}$; $I_{ac} = 51,34 \text{ A}$; **(5)** (a) $I_l = 47,5 \text{ A}/36,8^\circ$; $I_f = 27,4 \text{ A}/36,8^\circ$; $E = 255 \text{ A}/-12,4^\circ$;
(b) $I'_l = 71,4 \text{ A}/15^\circ$; $I'_f = 41,2 \text{ A}/15^\circ$; $E' = 255 \text{ A}/-23^\circ$; $\cos\varphi = 0,966$ (adelanto) ; **(6)** $P_m = 80 \text{ kW}$;
 $\cos\varphi = 0,65$; **(7)** $\Delta U\% = 44,6$ $\Delta U' = 73 \%$.