

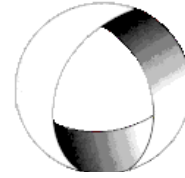


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2021

HOJA DE RESULTADOS



EN ACCION CONTINUA

Legajo:..... **Alumno:**..... **Especialidad:**.....

TPG01CircMagn10: **(1):** $f_{mm} = 84 \text{ A}$; **(2):** $I = 0,42 \text{ A}$; **(3):** (a) $\mathcal{R} = 382098,1 \text{ H}^{-1}$; (b) $I = 0,602 \text{ A}$; **(4):** $f_{mm} = 1328 \text{ A}$; **(5):** $B = 0,19 \text{ T}$; **(6):** $I = 0,22 \text{ A}$; **(7):** $I = 9,95 \text{ A}$, $\Phi = 2,2 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$; **(8):** $I = 0,22 \text{ A}$; **(9):** $I_1 = 0,39 \text{ A}$; $I_2 = 0,75 \text{ A}$; **(10):** $I = 10,77 \text{ A}$.-

TPGO2CorrAltMon10: **(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):** (a) $L = 2,9 \text{ mH}$; (b) $C = 35 \mu\text{F}$; **(4):** $\theta = 60^\circ$; $f = 275 \text{ Hz}$; **(5):** $R = 5 \Omega$, $L = 266 \text{ mH}$; **(6):** $I_1 = 10 \text{ A} / \underline{53,1^\circ}$; $I_2 = 5 \text{ A} / \underline{0^\circ}$; $I_T = 13,6 \text{ A} / \underline{36^\circ}$; $Z_{eq} = 3,67 \Omega / \underline{-36^\circ}$; **(7):** $Z_{eq} = 18,6 \Omega / \underline{7,15^\circ}$; $Y_{eq} = 0,0538 \text{ S} / \underline{-7,15^\circ}$; $I_T = 10,75 \text{ A} / \underline{-7,15^\circ}$, $\theta = 60^\circ$; $f = 275 \text{ Hz}$; **(8):** 18 A ; **(9):** $P = 187,5 \text{ W}$; $Q = 325 \text{ VAR}$; $S = 375 \text{ VA}$; f.d.p. 0,5 en retraso; **(10):** $R = 2,6 \Omega$ y $C = 64,1 \mu\text{F}$; **(11):** $P_{10} = 500 \text{ W}$; $P_3 = 600 \text{ W}$; $Q_T = 800 \text{ VAR}$; $I_T = 19,25 \text{ A} / \underline{-36^\circ}$; **(12):** $S_T = 264 + j94$; **(13):** $S_T = 588 + j181$; **(14)** a) 80%; (b) $\Delta P = 7,2 \text{ kW}$; (c) $\cos\phi = 0,768$ en retraso; **(15):** $\Delta s = 12,74 \text{ KVA}$; **(16):** $Q = 254 \text{ kVAR}$ y 66,7% ; **(17):** $Z_{eq} = 17 \Omega / \underline{-62^\circ}$; $U = 51 \text{ V} / \underline{-62^\circ}$.; **(18):** a) $I_1 = 6,4 \text{ A} / \underline{-50,2^\circ}$, $I_2 = 3,22 \text{ A} / \underline{59^\circ}$, $I = 6,2 \text{ A} / \underline{-20,6^\circ}$; (c) $Z_{eq} = 81,3 \Omega / \underline{20,2^\circ}$; **(19):** $Y = 0,04 - j0,03 \Omega$; **(20):** $U_{AB} = 100 \text{ V} / \underline{60^\circ}$, $U_{BC} = 199 \text{ V} / \underline{-60^\circ}$, $U_{AC} = 172,3 \text{ V} / \underline{-30^\circ}$.-

TPG03CorrAltTrif10: **(1)** : $I_R = 6 \text{ A} / \underline{-60^\circ}$; $I_S = 6 / \underline{60^\circ}$; $I_T = 6 \text{ A} / \underline{180^\circ}$; $P = 1872 \text{ W}$; $Q = -1081 \text{ VAR}$; $S = 2161,6 \text{ VA}$; **(2)** : $I_R = 38,1 \text{ A} / \underline{45^\circ}$; $I_S = 38,1 \text{ A} / \underline{-75^\circ}$; $I_T = 38,1 \text{ A} / \underline{165^\circ}$; $P = 5133 \text{ W}$; $Q = 5133 \text{ VAR}$; $S = 7259 \text{ VA}$; **(3)** : $Z_\Delta = 4,28 \Omega / \underline{41,4^\circ}$; $W_2 = 5,58 \text{ kW}$; $W_1 = 17,15 \text{ kW}$.; **(4)** : (a) $I_M = 15 \text{ A} / \underline{-32^\circ}$; $I_C = 4,16 \text{ A} / \underline{0^\circ}$; (b) $I_L = 18,7 \text{ A} / \underline{-25,2^\circ}$; **(5)** : $I_R = 22,2 \text{ A} / \underline{208,7^\circ}$; $I_S = 22,2 \text{ A} / \underline{88,7^\circ}$; $I_T = 22,2 \text{ A} / \underline{-31,3^\circ}$; $P_3 = 8087 \text{ W}$; $Q_3 = 136,6 \text{ VAR}$; $S_3 = 8088 \text{ VA}$; $\cos\phi = 0,99$; $W_1 = 4050,3 \text{ W}$; $W_2 = 3945,5 \text{ W}$; **(6):** $I_R = 38,7 \text{ A} / \underline{108,1^\circ}$; $I_S = 46,4 \text{ A} / \underline{-45^\circ}$; $I_T = 21,2 \text{ A} / \underline{190,9^\circ}$; $P_T = 14076 \text{ W}$; $Q_T = 960 \text{ VAR}$; $S_T = 14108,7 \text{ VA}$; **(7):** $I_R = 20 \text{ A} / \underline{-90^\circ}$; $I_S = 20 \text{ A} / \underline{0^\circ}$; $I_T = 24 \text{ A} / \underline{105^\circ}$; $I_N = 14,1 \text{ A} / \underline{-167^\circ}$; $P_T = 6515 \text{ W}$; $Q_T = 3236,5 \text{ VAR}$; $S_T = 7274,5 \text{ VA}$; **(8)**: (a) $I_R = 23,3 \text{ A} / \underline{261,1^\circ}$; $I_S = 15,45 \text{ A} / \underline{-2,5^\circ}$; $I_T = 26,5 \text{ A} / \underline{116,6^\circ}$; (b) $V_{R0} = 139,8 \text{ V} / \underline{261,1^\circ}$; $V_{S0} = 92,7 \text{ V} / \underline{27,5^\circ}$; $V_{T0} = 132,5 \text{ V} / \underline{161,6^\circ}$; $V_{0N} = 28,1 \text{ V} / \underline{39,8^\circ}$; $W_1 = 4521,5 \text{ W}$; $W_2 = 2468 \text{ W}$; **(9)** : (a) $W_1 = 7,51 \text{ kW}$; $W_2 = 24,8 \text{ kW}$; (b) $W_1 = 16,17 \text{ kW}$; $W_2 = 16,17 \text{ kW}$; **(10):** (a) $V_C = 208 \text{ V}$, (b) $V_{ZL} = 18,26 \text{ V}$, (c) $P = 398,5 \text{ W}$;

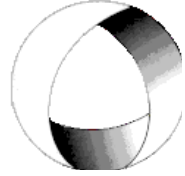


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2021

HOJA DE RESULTADOS



EN ACCION CONTINUA

(11): (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 mas chicos y baratos.(d) $C = 30 \mu\text{F}$; **(12):** (a) $P_T=38,5\text{kW}$; $Q_T=21\text{kVAR}$; $S_T=43,85\text{kVA}$; (b) $I_{m1}=31,1\text{A}$; $I_{m2}=22\text{A}$; $I_{L\gamma E}=15,95\text{A}$; (c) $I_T=66,54/\underline{-28,6^\circ}$; (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) $Q_T=21\text{kVAR}$.

TPG04LinBT10: **(1)** (a) 185 mm^2 , (b) 240 mm^2 ; **(2):** (a) 10 mm^2 , (b) 16 mm^2 ; **(3):** 50 mm^2 ; **(4):** 25 mm^2 ; **(5):** 185 mm^2 ; **(6):** 50 mm^2 ; **(7):** 50 mm^2 ; **(8):** $1,5 \text{ mm}^2$; **(9):** $6,95 \text{ V}$, $3,2\%$; **(10):** 16 mm^2 ; **(11):** 25 mm^2 ; **(12):** $3. 2,5 \text{ mm}^2$; **(13):** 128 m ; **(14)** 25 mm^2 ; **(15):** 25 mm^2 .-

TPG05Trasform10: **(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) $\Phi = 9,94.10^{-3} \text{ Wb}$ (c) $N_1= 1364$ 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)** (a) $I_0 = 90,68\text{A}$ < $84,94$, (b) $I_1 = 0,402\text{A}$ < -37° **(6)** (a) $I_1 = 33,3 \text{ A}$; (b) $I_0 = 0,3 \text{ A}$; (c) $I_h = 0,06 \text{ A}$; (d) $I_m = 0,294 \text{ A}$; (e) $0,90 \%$, $0,18\%$, $0,88\%$; **(7)** (a) $I_m = 3,95 \text{ A}$; (b) $P_{Fe} = 228 \text{ W}$; (c) $I_1 = 5,18 \text{ A} / \underline{-65,3^\circ}$; **(8):** $R' = 1,025 \Omega$; $X' = 6,2 \Omega$; $R_0' = 350 \Omega$; $X_m' = 98 \Omega$; $R'' = 0,041 \Omega$; $X'' = 0,248 \Omega$; $R_0'' = 14 \Omega$; $X_m'' = 3,92 \Omega$; **(9)** 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) $R_{01} = 271,6\Omega$, $X_{01} = 96,88\Omega$; **(10)** (a) $\eta_{1/2} = 94,28\%$, (b) $S_{m\acute{a}x} = 16,97 \text{ KVA}$, (c) $\eta_{m\acute{a}x} = 95,93\%$; **(11)** (a) $R_1 = 2\Omega$, $X_1 = 2,56\Omega$, $R_{21} = 2\Omega$, $X_{21} = 2,56\Omega$; $R_{01} = 91,72\Omega$, $X_{01} = 96,25\Omega$ (b) $R_{02} = 22,93\Omega$, $X_{02} = 24\Omega$, $R_{12} = 0,5\Omega$, $X_{12} = 0,64\Omega$, $R_2 = 0,5\Omega$, $X_2 = 0,64\Omega$; **(12)** (a) $U_{20} = 5250\text{V}$, (b) $I_1 = 240 \text{ A}$, (c) $P_{Fe} = 1120 \text{ W}$, $P_{cu} = 1380 \text{ W}$, (d) $R_1 = 0,011\Omega$, $R_2 = 1,72\Omega$, (e) $\eta' = 93\%$; **(13)** $\Delta U\% = 7,52\%$; **(14)** $I_1 = 75,76\angle -45^\circ$; $I_2 = 75,76\angle -28,7^\circ$; $S_1 = S_2 = 75,76\text{kVA}$; $P_1 = 53,57\text{kW}$; $P_2 = 66,43\text{kW}$; $Q_1 = 53,57\text{kVAR}$; $Q_2 = 36,43\text{kVAR}$ **(15)** $I_1 = 22,7\text{A}$, $I_2 = 45,45\text{A}$, $I_c = 22,7\text{A}$, $P_2 = 5000\text{W}$, $P_i = 2500\text{W}$

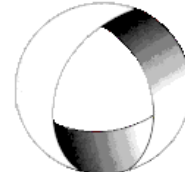


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2021

HOJA DE RESULTADOS



EN ACCION CONTINUA

(16): (a) $I_m = 3,17 \text{ A}$; (b) $I_h = 0,43 \text{ A}$; (c) 25,7 veces la I_n ; (d) $U_2 = 386,94 \text{ V}$; (e) $U_{CC\%} = 2,92\%$; (f) $P_{CC} = 534 \text{ W}$; (g) Conexión triángulo en AT, estrella en BT y desfase de (-30°) entre tensiones de fase homólogas de AT y BT ; (h) Sí, porque tienen el mismo desfase y están dentro de la relación de potencias.

TPG06Maq.corr.cont.10:

(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)** $E = 272,12 \text{ V}$;
(6) $E = 272,2 \text{ V}$; **(7)** (a) $\eta_{pc} = 91,1\%$, (b) $\eta_{mc} = 89,5\%$; **(8)** $n_m = 1743,3 \text{ rpm}$; **(9)** (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)
 $\eta = 82\%$, **(10)** (a) $R_{cr} = 400 \Omega$; (b) $E = 100 \text{ V}$; **(11)** $R_{ad} = 6 \Omega$, $n = 770,83 \text{ rpm}$; **(12)** $U = 100 \text{ V}$, $n' = 266,67 \text{ rpm}$, $\tau = 572,95 \text{ Nm}$. **(13)** a) $E_v = 210,4 \text{ V}$; b) Potencia de entrada = 22000 W ; pérdidas = 2103 W ; Potencia útil = 19897 W c) $C = 191,92 \text{ Nm}$; $\eta = 90\%$; b) $N' = 1012,92 \text{ r.p.m.}$; $P_{\text{útil}} = 10171,74 \text{ W}$. **(14)** a) $R = 4,91$, b) $P_{\text{entrada}} = 9418,5 \text{ W}$, c) $\eta = 0,87$, d) Se embalaría al ser las pérdidas mecánicas despreciables.-

TPG07Maq.Síncrona10:

(1)(a) 12 pares; (b) $M_{ap} = 38200 \text{ Nm}$; **(2)** $\Delta U\% = 4,61\%$, $\Delta U\%' = 81,5\%$ **(3)** $\eta = 96,6\%$;
(4) (a) $n = 1.800 \text{ rpm}$; (b) $I_F = 4,5 \text{ A}$; (c) $I_A = 693 \text{ A}/37^\circ$; $E_A = 532 \text{ V}/5,3^\circ$; $I_F = 5,7 \text{ A}$; (d) $P_{sal} = 798 \text{ kW}$; $P_{ent} = 889,6 \text{ kW}$; $\eta = 89,7\%$; (e) $V_{OC} = 532 \text{ V}$; (f) $E_A = 451 \text{ V}/8^\circ$ $I_F = 4,1 \text{ A}$; **(5)** $E = 13856 \text{ V}$; $P = 2646,5 \text{ kW}$; **(6)** (a) $I_t = 192 \text{ A}$; (b) $I_I = 38,4 \text{ A}$ y $\cos \phi_I = 1$, $I_{II} = 172,1 \text{ A}$ y $\cos \phi_{II} = 0,45$; (c) $S = 1789 \text{ kVA}$; (d) $\eta_{(b)} = 92,5\%$; **(7)** (a) $I = 518,18 \text{ A}$, $E = 8164,8 \text{ V}/45^\circ$, $I_{ac} = 54,4 \text{ A}$; (b) $Q = 1,41 \text{ MVAR}$; $I_{ac} = 51,34 \text{ A}$; **(8)** $P = 7920 \text{ kW}$; $I = 1030 \text{ A}$; $\cos \phi = 0,673$ **(9)** (a) $I_I = 47,5 \text{ A}/36,8^\circ$; $I_f = 27,4 \text{ A}/36,8^\circ$; $E = 255 \text{ A}/-12,4^\circ$; (b) $I'_1 = 71,4 \text{ A}/15^\circ$; $I'_f = 41,2 \text{ A}/15^\circ$; $E' = 255 \text{ A}/-23^\circ$; $\cos \phi = 0,966$ (adelanto) ; **(10)** (a) $I_f = 25,8 \text{ A}/-31,8^\circ$; $E_f = 182 \text{ A}/-17,5^\circ$, (b) $I'_f = 22,5 \text{ A}/13,2^\circ$; $E'_f = 227,5 \text{ A}/-13,9^\circ$, $\cos' \phi = 0,974$ (adelanto); ; **(11)** $P_m = 80 \text{ kW}$; $\cos \phi = 0,65$

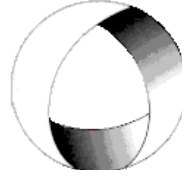


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2021

HOJA DE RESULTADOS



EN ACCION CONTINUA

Trabajo Práctico N° 8 – MOTOR ASÍNCRONO :

(1) a) $n_1=3600$ rpm; b) $S=2,5\%$; **(2)** a) $n_1=1000$ rpm; b) $n_2=970$ rpm ; c) $f_2'=1,5$ Hz;

(3) (a) $n_s = 750$ rpm; (b) $s = 4\%$; (c) $I = 18$ A, (d) $T_{sal} = 97,6$ Nm

(4) a) $n_2=1710$ rpm; b) $P_{cu2}=6$ kW; c) $\tau_{em}=636,6$ Nm; d) $P_u=112$ kW; e) $\eta=89,8\%$; f) $\tau_u=625,45$

Nm; **(5)** a) $n_1=1800$ rpm; b) $n_2=1746$ rpm; c) $f_2=1,8$; d) $n_s'=1800$ rpm; e) vel. rel.=0; **(6)** (a)

$n_s = 1500$ rpm; (b) $s = 0,05$; (c) $P_{Cu2} = 223,68$ W, (d) $P_{12} = 4473,6$ W; (e) $T_{em} = 28,5$ Nm; (f)

$T_{sal} = 26,8$ Nm; (g) $T_{entr} = 31,05$ Nm; **(7)** $R_0=136,8$ Ω ; $X_0=12,5$ Ω ; $R_{eq}=0,23$ Ω ; $R_1=0,12$ Ω $R_{21}=0,11$

Ω , $X_{eq}=0,34$ Ω , $X_1=X_{21}= 0,17$ Ω ; **(8)** a) $n_1=1500$ rpm; $n_2=1440$ rpm; b) $I_{arr}=301,36$ A; c) $I_{pc}=81,48$

A; d) $P_u= 47,8$ kW, $\tau_u= 317$ Nm, e) $P_{abs}= 52,98$ kW, f) $\eta= 90,21\%$; **(9)** a) $Z_2' = 0,8 + j6,4$ Ω , b)

$R_c' = 15,2$ Ω , d) $I_f=12,77$ A, $I_L= 22,11$ A; e) $P_u= 7,346$ kW, f) $n_1= 1500$ rpm, $n_2= 1425$ rpm, g) $\tau =$

$49,83$ Nm, h) $S_{cr}= 0,125$, $n_{cr}= 1312,5$ rpm, i) $I_f= 24,306$ A, j) $P_m = 9925,8$ W, $T_m = 72,22$ Nm,

k) $P_1 = 11343,7$ W, $\eta = 87,5\%$; **(10)** a) $I_L=207,8$ A; b) $I_{YD}=69,3$ A; c) $I_{autotrafo}=101,8$ A; **(11)** a)

$M' = 107,93$ Nm, b) $V_1= 235,81$ V

--oooOooo--