

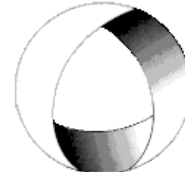


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2023

HOJA DE RESULTADOS



EN ACCION CONTINUA

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

TPG01CircMagn10: **(1):** fmm = 84 A ; **(2):** I = 0,42 A ; **(3):** (a) $\mathcal{R} = 382098,1 \text{ H}^{-1}$; (b) I = 0,602 A ; **(4):** fmm = 1328 A ; **(5):** B = 0,19 T ; **(6):** I = 0,22 A ; **(7):** I = 9,95 A, $\Phi = 2,2 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$; **(8):** I = 0,22 A ; **(9):** I₁ = 0,39 A ; I₂ = 0,75 A ; **(10):** I = 10,77 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 mH ; (b) C = 35 μF ; **(4):** $\theta = 60^\circ$; f = 275 Hz ; **(5):** R = 5 Ω , L = 266 mH ; **(6):** I₁ = 10A /53,1° ; I₂ = 5A/0° ; I_T = 13,6A/36° ; Z_{eq} = 3,67 Ω /-36° ; **(7):** Z_{eq} = 18,6 Ω /7,15° ; Y_{eq} = 0,0538S /-7,15° ; I_T = 10,75 A /-7,15° , $\theta = 60^\circ$; f = 275 Hz ; **(8):** 18 A ; **(9):** P = 187,5 W ; Q = 325 VAR ; S = 375 VA ; f.d.p. 0,5 en retraso; **(10):** R = 2,6 Ω y C = 64,1 μF ; **(11):** P₁₀ = 500 W ; P₃ = 600 W ; Q_T = 800 VAR ; I_T = 19,25A /-36°; **(12):** S_T = 264 + j94; **(13):** S_T = 588 + j181; **(14)** a) 80%; (b) $\Delta P = 7,2 \text{ kW}$; (c) $\cos\varphi = 0,768$ en retraso; **(15):** $\Delta s = 12,74 \text{ KVA}$; **(16):** Q = 254 kVAR y 66,7% ; **(17):** Z_{eq} = 17 Ω /-62° ; U = 51 V /-62° . ; **(18):** a) I₁ = 6,4A /-50,2 , I₂ = 3,22A /59° , I = 6,2A /-20,6° ; (c) Z_{eq} = 81,3 Ω /20,2° ; **(19):** Y = 0,04-j0,03 Ω ; **(20):** U_{AB} = 100V /60° , U_{BC} = 199 V /-60° , U_{AC} = 172,3 V /-30° .-

TPG03CorrAltTrif10: **(1)** : I_R = 6 A/-60° ; I_S = 6/60° ; I_T = 6 A/180° ; P=1872W; Q=-1081 VAR; S=2161,6VA; **(2)** : I_R = 38,1 A/45° ; I_S = 38,1A /-75° ; I_T = 38,1 A/165° ; P=5133W; Q=5133VAR; S=7259VA; **(3)** : Z_Δ = 4,28 Ω /41,4° ; W₂ = 5,58 kW ; W₁ = 17,15 Kw.; **(4)** : (a) I_M = 15 A/-32° ; I_C = 4,16A /0° ; (b) I_L = 18,7A /-25,2° ; **(5)** : I_R = 22,2A /208,7° ; I_S = 22,2A /88,7° ; I_T = 22,2 A/-31,3° ; P₃ = 8087W; Q₃ = 136,6VAR; S₃ = 8088 VA ; $\cos\varphi = 0,99$; W₁=4050,3W; W₂=3945,5W; **(6):** I_R = 38,7A /108,1° ; I_S = 46,4 A /-45° ; I_T = 21,2 A /190,9° ; P_T=14076W; Q_T=960VAR; S_T=14108,7VA; **(7):** I_R = 20 A /-90° ; I_S = 20 A /0° ; I_T = 24 A /105° ; I_N = 14,1 A/-167° ; P_T=6515W; Q_T=3236,5VAR; S_T=7274,5VA; **(8):** (a) I_R = 23,3 A /261,1° ; I_S = 15,45 A /-2,5° ; I_T = 26,5 A /116,6° ; (b) V_{R0} = 139,8 V /261,1° ; V_{S0} = 92,7V /27,5° ; V_{T0} = 132,5 V /161,6° ; V_{0N} = 28,1 V /39,8° ; W₁=4521,5W; W₂=2468W; **(9)** : (a) W₁= 7,51 kW; W₂= 24;8 kW; (b) W₁= 16,17 kW; W₂=16,17 kW; **(10):** (a) V_C = 208 V, (b) V_{ZL} = 18,26 V , (c) P = 398,5 W;

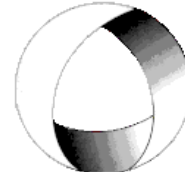


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2023

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) $\Phi = 9,94 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$ (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)** $I_1 = 22,7\text{A}$, $I_2 = 45,45\text{A}$, $I_c = 22,7\text{A}$, $P_2 = 5000\text{W}$, $P_i = 2500\text{W}$

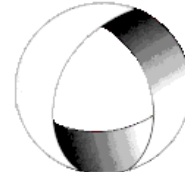


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2023

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) $I_t = 38,4 \text{ A}$ y $\cos \varphi_I = 1$, $I_{II} = 172,1 \text{ A}$ y $\cos \varphi_{II} = 0,45$; (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)** $P = 7920 \text{ kW}$; $I = 1030 \text{ A}$; $\cos \varphi = 0,673$ **(9)** (a) $I_t = 47,5 \text{ A}/36,8^\circ$; $I_f = 27,4 \text{ A}/36,8^\circ$; $E = 255 \text{ A}/-12,4^\circ$; (b) $I'_1 = 71,4 \text{ A}/15^\circ$; $I'_f = 41,2 \text{ A}/15^\circ$; $E' = 255 \text{ A}/-23^\circ$; $\cos \varphi = 0,966$ (adelanto) ; **(10)** (a) $I_f = 25,8 \text{ A}/-31,8^\circ$; $E_f = 182 \text{ A}/-17,5^\circ$, (b) $I'_f = 22,5 \text{ A}/13,2^\circ$; $E'_f = 227,5 \text{ A}/-13,9^\circ$, $\cos' \varphi = 0,974$ (adelanto); ; **(11)** $P_m = 80 \text{ kW}$; $\cos \varphi = 0,65$

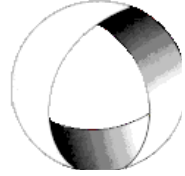


Ministerio de Cultura y Educación
de la Nación
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ELECTROTECNIA

GABINETE PETRÓLEOS 2023

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) $I = 18A$,(d) $T_{sal} = 97,6Nm$

(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) $P_{Cu2} = 223,68W$,(d) $P_{12} = 4473,6W$;(e) $T_{em} = 28,5Nm$;(f)

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

Ω , $X_{eq}=0,34\ \Omega$, $X_1=X_{21}= 0,17\ \Omega$; **(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) $Z_2' = 0,8 + j6,4\ \Omega$, b)

$R_c' = 15,2\ \Omega$, 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) $P_m = 9925,8W$, $T_m = 72,22Nm$,

k) $P_1 = 11343,7W$, $\eta = 87,5\%$; **(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--