

**NIVEL PRINCIPIANTE**

**Ejercicios de lógica. Derivaciones.**

$$1) p \quad \vdash p \vee q$$

$$2.- p \vee q \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Ad. I$$

$$1) p \quad \vdash p \vee (q \wedge r)$$

$$2.- p \vee (q \wedge r) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Ad. I$$

$$1) p \quad \vdash p \vee (q \rightarrow s)$$

$$2.- p \vee (q \rightarrow s) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Ad. I$$

$$1) p \quad \vdash p \vee [q \rightarrow (s \wedge \neg(p \wedge \neg t))]$$

$$2.- p \vee [q \rightarrow (s \wedge \neg(p \wedge \neg t))] \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Ad. I$$

$$1) q \wedge r \quad \vdash (q \wedge r) \vee p$$

$$2.- (q \wedge r) \vee p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Ad. I$$

$$1) p \rightarrow q \quad \vdash (p \rightarrow q) \vee p$$

$$2.- (p \rightarrow q) \vee p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Ad. I$$

$$1) p \rightarrow q \quad \vdash (p \rightarrow q) \vee (p \wedge s)$$

$$2.- (p \rightarrow q) \vee (p \wedge s) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Ad. I$$

$$1) p \wedge q \quad \vdash p$$

$$2.- p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Simp. I$$

$$1) p \wedge (s \rightarrow t) \quad \vdash p$$

$$2.- p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Simp. I$$

$$1) p \wedge (s \rightarrow t) \quad \vdash s \rightarrow t$$

$$2.- s \rightarrow r \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Simp. I$$

$$\begin{array}{l} 1) p \wedge q \\ 2) r \end{array} \quad \vdash q \wedge r$$

$$3.- q \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Simp. I$$

$$4.- q \wedge r \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad Prod. 2, 3$$

## NIVEL PRINCIPIANTE

$$\begin{array}{l} 1) p \wedge q \\ 2) r \wedge s \end{array} \quad \vdash q \wedge r$$

$$\begin{array}{l} 3.- q \quad \text{Simp. 1} \\ 4.- r \quad \text{Simp. 2} \\ 5.- q \wedge r \quad \text{Prod. 3, 4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) p \\ 2) q \end{array} \quad \vdash p \wedge q$$

$$3.- p \wedge q \quad \text{Prod. 1, 2}$$

$$\begin{array}{l} 1) p \\ 2) q \wedge r \end{array} \quad \vdash p \wedge r$$

$$\begin{array}{l} 3.- r \quad \text{Simp. 2} \\ 4.- p \wedge r \quad \text{Prod. 1, 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) p \rightarrow q \\ 2) p \end{array} \quad \vdash q$$

$$3.- q \quad \text{MP, 1, 2}$$

$$\begin{array}{l} 1) p \rightarrow q \\ 2) p \wedge q \end{array} \quad \vdash q$$

$$\begin{array}{l} 3.- p \quad \text{Simp. 2} \\ 4.- q \quad \text{MP. 1, 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) p \rightarrow (q \wedge r) \\ 2) p \end{array} \quad \vdash q$$

$$\begin{array}{l} 3.- q \wedge r \quad \text{MP. 1, 2} \\ 4.- q \quad \text{Simp. 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) (p \wedge q) \rightarrow r \\ 2) p \\ 3) q \end{array} \quad \vdash r$$

$$\begin{array}{l} 4) p \wedge q \quad \text{Prod. 2, 3} \\ 5) r \quad \text{MP. 1, 4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) (p \wedge q) \rightarrow r \\ 2) p \\ 3) q \end{array} \quad \vdash r \vee s$$

$$\begin{array}{l} 4.- p \wedge q \quad \text{Prod. 2, 3} \\ 5.- r \quad \text{MP. 1, 4} \\ 6.- r \vee s \quad \text{Ad. 5} \end{array}$$

## NIVEL PRINCIPIANTE

$$\begin{array}{l} 1) (p \vee q) \rightarrow r \\ 2) p \end{array} \quad \vdash r$$

$$\begin{array}{c} 3.- p \vee q \\ 4.- r \end{array} \frac{}{\vdash r} Ad. 2 \quad MP. I, 3$$

$$\begin{array}{l} 1) (p \vee q) \rightarrow r \\ 2) p \end{array} \quad \vdash r$$

$$\begin{array}{c} 3.- p \vee q \\ 4.- r \end{array} \frac{}{\vdash r} Ad. 2 \quad MP. I, 3$$

$$\begin{array}{l} 1) p \rightarrow r \\ 2) q \rightarrow p \\ 3) q \end{array} \quad \vdash r$$

$$\begin{array}{c} 4.- p \\ 5.- r \end{array} \frac{}{\vdash r} MP. 2, 3 \quad MP. I, 4$$

$$\begin{array}{l} 1) p \rightarrow q \\ 2) p \wedge r \end{array} \quad \vdash q$$

$$\begin{array}{c} 3.- p \\ 4.- q \end{array} \frac{}{\vdash q} Simp. 2 \quad MP. I, 3$$

$$\begin{array}{l} 1) p \rightarrow (q \wedge r) \\ 2) p \end{array} \quad \vdash q \wedge r$$

$$3.- q \wedge r \frac{}{\vdash q \wedge r} MP. I, 2$$

$$\begin{array}{l} 1) p \rightarrow (q \wedge r) \\ 2) p \wedge q \end{array} \quad \vdash q \wedge r$$

$$\begin{array}{c} 3.- p \\ 4.- q \wedge r \end{array} \frac{}{\vdash q \wedge r} Simp. 2 \quad MP. I, 3$$

$$\begin{array}{l} 1) p \vee q \\ 2) p \rightarrow r \\ 3) q \rightarrow r \end{array} \quad \vdash r$$

$$\begin{array}{c} 4.- p \\ 5.- r \end{array} \frac{}{\vdash r} MP. 2, 4$$

$\square$   $6.- q$   
 $\square$   $7.- r \frac{}{\vdash r} MP. 3, 6$   
 $8.- r \frac{}{\vdash r} Cas. 1, 4-5, 6-7$

## NIVEL PRINCIPIANTE

- 1)  $p \vee q$        $\vdash r \vee s$   
 2)  $p \rightarrow r$   
 3)  $q \rightarrow r$

$$\begin{array}{c}
 \boxed{} \quad 4.- p \\
 \boxed{} \quad 5.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad MP. 2, 4 \\
 \boxed{} \quad 6.- q \\
 \boxed{} \quad 7.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad MP. 3, 6 \\
 \quad \quad 8.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad Cas. 1, 4-5, 6-7 \\
 \quad \quad 9.- r \vee s \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad Ad. 8
 \end{array}$$

- 1)  $p \vee \neg q$        $\vdash r$   
 2)  $p \rightarrow r$   
 3)  $\neg q \rightarrow r$

$$\begin{array}{c}
 \boxed{} \quad 4.- p \\
 \boxed{} \quad 5.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad MP. 2, 4 \\
 \boxed{} \quad 6.- \neg q \\
 \boxed{} \quad 7.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad MP. 3, 6 \\
 \quad \quad 8.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad Cas. 1, 4-5, 6-7
 \end{array}$$

- 1)  $(p \rightarrow s) \vee (s \rightarrow t)$        $\vdash r$   
 2)  $(p \rightarrow s) \rightarrow r$   
 3)  $(s \rightarrow t) \rightarrow r$

$$\begin{array}{c}
 \boxed{} \quad 4.- p \rightarrow s \\
 \boxed{} \quad 5.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad MP. 2, 4 \\
 \boxed{} \quad 6.- s \rightarrow t \\
 \boxed{} \quad 7.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad MP. 3, 6 \\
 \quad \quad 8.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad Cas. 1, 4-5, 6-7
 \end{array}$$

- 1)  $p \vee q$        $\vdash r$   
 2)  $p \rightarrow (r \wedge s)$   
 3)  $q \rightarrow r$

$$\begin{array}{c}
 \boxed{} \quad 4.- p \\
 \boxed{} \quad 5.- r \wedge s \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad MP. 2, 4 \\
 \boxed{} \quad 6.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad Simp. 5 \\
 \boxed{} \quad 7.- q \\
 \boxed{} \quad 8.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad MP. 3, 7 \\
 \quad \quad 9.- r \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad Cas. 1, 4-6, 7-8
 \end{array}$$

## NIVEL PRINCIPIANTE

1)  $p \vee q \quad \vdash r$

2)  $p \rightarrow (r \wedge s)$

3)  $q \rightarrow (r \wedge t)$

$$\begin{array}{c} 4.- p \\ \left[ \begin{array}{c} 5.- r \wedge s \quad \dots \\ 6.- r \quad \dots \end{array} \right. \begin{array}{l} MP. 2, 4 \\ Simp. 5 \end{array} \\ \left. \begin{array}{c} 7.- q \\ \left[ \begin{array}{c} 8.- r \wedge t \quad \dots \\ 9.- r \quad \dots \end{array} \right. \begin{array}{l} MP. 3, 7 \\ Simp. 8 \end{array} \\ 10.- r \quad \dots \end{array} \right. \begin{array}{l} Cas. 1, 4-6, 7-9 \end{array} \end{array}$$

1)  $p \vee (q \wedge s) \quad \vdash r$

2)  $p \rightarrow r$

3)  $q \rightarrow r$

$$\begin{array}{c} 4.- p \\ \left[ \begin{array}{c} 5.- r \quad \dots \\ 6.- q \wedge s \quad \dots \end{array} \right. \begin{array}{l} MP. 2, 4 \\ Simp. 6 \end{array} \\ \left. \begin{array}{c} 7.- q \quad \dots \\ 8.- r \quad \dots \\ 9.- r \quad \dots \end{array} \right. \begin{array}{l} MP. 3, 7 \\ Cas. 1, 4-5, 6-8 \end{array} \end{array}$$

1)  $p \rightarrow r \quad \vdash r$

2)  $p$

3)  $r \quad \dots MP. 1,2$

1)  $p \rightarrow r \quad \vdash r \wedge s$

2)  $p$

3)  $q \rightarrow s$

4)  $q$

$$\begin{array}{c} 5.- r \quad \dots MP. 1, 2 \\ 6.- s \quad \dots MP. 3, 4 \\ 7.- r \wedge s \quad \dots Prod. 5, 6 \end{array}$$

1)  $p \wedge q \quad \vdash r \wedge s$

2)  $p \rightarrow r$

3)  $q \rightarrow s$

$$\begin{array}{c} 4.- p \quad \dots Simp. 1 \\ 5.- q \quad \dots Simp. 1 \\ 6.- r \quad \dots MP. 2, 4 \\ 7.- s \quad \dots MP. 3, 5 \\ 8.- r \wedge s \quad \dots Prod. 6, 7 \end{array}$$

## NIVEL PRINCIPIANTE

$$\begin{array}{ll} 1) p \vee q & \vdash r \\ 2) p \rightarrow r & \\ 3) q \rightarrow r & \end{array}$$

(Resuelto más arriba)

$$\begin{array}{ll} 1) p & \vdash r \\ 2) (p \vee q) \rightarrow r & \\ \\ 3.- p \vee q & \text{Ad. 1} \\ 4.- r & \text{MP. 2, 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 1) p \vee q & \vdash r \\ 2) p \rightarrow r & \\ 3) (q \vee s) \rightarrow r & \\ \\ 4.- p & \\ 5.- r & \text{MP. 2, 4} \\ 6.- q & \\ \left[ \begin{array}{l} 7.- q \vee s \quad \text{Ad. 6} \\ 8.- r \quad \text{MP. 3, 7} \\ 9.- r \quad \text{Cas. 1, 4-5, 6-8} \end{array} \right] & \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 1) p & \vdash q \\ 2) \neg p & \\ \\ 3.- \neg q & \\ 4.- p \wedge \neg p & \text{Prod. 1, 2} \\ 5.- \neg \neg q & \text{Abs. 3-4} \\ 6.- q & \text{DN, 5} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 1) p \wedge q & \vdash r \\ 2) \neg(p \wedge q) & \\ \\ 3.- \neg r & \\ 4.- (p \wedge q) \wedge \neg(p \wedge q) & \text{Prod. 1, 2} \\ 5.- \neg \neg r & \text{Abs. 3-4} \\ 6.- r & \text{DN, 5} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 1) p \rightarrow q & \vdash r \\ 2) \neg(p \rightarrow q) & \\ \\ 3.- \neg r & \\ 4.- (p \rightarrow q) \wedge \neg(p \rightarrow q) & \text{Prod. 1, 2} \\ 5.- \neg \neg r & \text{Abs. 3-4} \\ 6.- r & \text{DN, 5} \end{array}$$

## NIVEL PRINCIPIANTE

$$\begin{array}{l} 1) p \wedge q \\ 2) \neg p \wedge r \end{array} \quad \vdash s$$

$$\begin{array}{l} 3. - \neg s \\ 4. - p \quad \text{Simp. 1} \\ 5. - \neg p \quad \text{Simp. 2} \\ 6. - p \wedge \neg p \quad \text{Prod. 4, 5} \\ 7. - \neg \neg s \quad \text{Abs. 3-6} \\ 8. - s \quad \text{DN, 7} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) p \rightarrow q \\ 2) p \\ 3) r \rightarrow \neg q \\ 4) r \end{array} \quad \vdash s$$

$$\begin{array}{l} 5. - \neg s \\ 6. - q \quad \text{MP. 1, 2} \\ 7. - \neg q \quad \text{MP. 3, 4} \\ 8. - q \wedge \neg q \quad \text{Prod. 6, 7} \\ 9. - \neg \neg s \quad \text{Abs. 5-8} \\ 10. - s \quad \text{DN. 9} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) p \wedge q \\ 2) \neg p \wedge s \end{array} \quad \vdash r \vee t$$

$$\begin{array}{l} 3. - \neg(r \vee t) \\ 4. - p \quad \text{Simp. 1} \\ 5. - \neg p \quad \text{Simp. 2} \\ 6. - p \wedge \neg p \quad \text{Prod. 4, 5} \\ 7. - \neg \neg(r \vee t) \quad \text{Abs. 3-6} \\ 8. - r \vee t \quad \text{DN. 7} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) p \\ 2) \neg p \end{array} \quad \vdash (r \rightarrow q)$$

$$\begin{array}{l} 3. - \neg(r \rightarrow q) \\ 4. - p \wedge \neg p \quad \text{Prod. 1, 2} \\ 5. - \neg \neg(r \rightarrow q) \quad \text{Abs. 3-4} \\ 6. - r \rightarrow q \quad \text{DN, 5} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) p \wedge s \\ 2) \neg s \end{array} \quad \vdash r$$

$$\begin{array}{l} 3. - \neg r \\ 4. - s \quad \text{Simp. 1} \\ 5. - s \wedge \neg s \quad \text{Prod. 2, 4} \\ 6. - \neg \neg r \quad \text{Abs. 3-5} \\ 7. - r \quad \text{DN, 6} \end{array}$$

## NIVEL PRINCIPIANTE

$$\begin{array}{ll} 1) p & \vdash r \rightarrow [s \vee (p \wedge q)] \\ 2) \neg p & \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3. - \neg[r \rightarrow [s \vee (p \wedge q)]] \\ 4. - p \wedge \neg p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Prod. 1, 2} \\ 5. - \neg\neg[r \rightarrow [s \vee (p \wedge q)]] \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Abs. 3-4} \\ 6. - r \rightarrow [s \vee (p \wedge q)] \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{DN, 5} \end{array}$$

$$1) p \quad \vdash p$$

$$\begin{array}{l} 2. - \neg p \\ 3. - p \wedge \neg p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Prod. 1, 2} \\ 4. - \neg\neg p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Abs. 2-3} \\ 5. - p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{DN. 4} \end{array}$$

$$1) \neg p \quad \vdash \neg p$$

$$\begin{array}{l} 2. - p \\ 3. - p \wedge \neg p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Prod. 1, 2} \\ 4. - \neg p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Abs. 2-3} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 1) p & \vdash q \\ 2) \neg q \rightarrow \neg p & \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3. - \neg q \\ 4. - \neg p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{MP. 2, 3} \\ 5. - p \wedge \neg p \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Prod. 1, 4} \\ 6. - \neg\neg q \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Abs. 3-5} \\ 7. - q \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{DN, 6} \end{array}$$

$$1) p \wedge q \quad \vdash r \rightarrow q$$

$$\begin{array}{l} 2. - r \\ 3. - q \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Simp. 1} \\ 4. - r \rightarrow q \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{TD 2-3} \end{array}$$

$$1) p \wedge q \quad \vdash (r \wedge s) \rightarrow q$$

$$\begin{array}{l} 2. - r \wedge s \\ 3. - q \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Simp. 1} \\ 4. - (r \wedge s) \rightarrow q \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{TD, 2-3} \end{array}$$

## NIVEL PRINCIPIANTE

$$1) p \wedge q \quad \vdash r \rightarrow (q \vee s)$$

$$\begin{array}{c} 2.- r \\ \hline \begin{array}{c} 3.- q \\ \hline 4.- q \vee s \end{array} \end{array} Simp. \ 1$$

$$\begin{array}{c} 4.- q \vee s \\ \hline 5.- r \rightarrow (q \vee s) \end{array} Ad. \ 3$$

$$TD, \ 2-4$$

$$1) p \wedge q \quad \vdash (r \wedge s) \rightarrow (q \vee r)$$

$$\begin{array}{c} 2.- (r \wedge s) \\ \hline \begin{array}{c} 3.- q \\ \hline 4.- q \vee r \end{array} \end{array} Simp. \ 1$$

$$\begin{array}{c} 4.- q \vee r \\ \hline 5.- (r \wedge s) \rightarrow (q \vee r) \end{array} Ad. \ 3$$

$$TD, \ 2-4$$

$$1) p \rightarrow q \quad \vdash p \rightarrow r$$

$$\begin{array}{c} 3.- p \\ \hline \begin{array}{c} 4.- q \\ \hline 5.- r \end{array} \end{array} MP. \ 1, \ 3$$

$$\begin{array}{c} 5.- r \\ \hline 6.- p \rightarrow r \end{array} MP. \ 2, \ 4$$

$$TD. \ 3-5$$

$$1) p \rightarrow q \quad \vdash p \rightarrow t$$

$$2) q \rightarrow r$$

$$3) r \rightarrow s$$

$$4) s \rightarrow t$$

$$\begin{array}{c} 5.- p \\ \hline \begin{array}{c} 6.- q \\ \hline 7.- r \end{array} \end{array} MP. \ 1, \ 5$$

$$\begin{array}{c} 7.- r \\ \hline 8.- s \end{array} MP. \ 2, \ 6$$

$$\begin{array}{c} 8.- s \\ \hline 9.- t \end{array} MP. \ 3, \ 7$$

$$\begin{array}{c} 9.- t \\ \hline 10.- p \rightarrow t \end{array} MP. \ 4, \ 8$$

$$TD \ 5-9$$

$$1) p \rightarrow q \quad \vdash p \rightarrow t$$

$$2) (q \vee r) \rightarrow t$$

$$\begin{array}{c} 3.- p \\ \hline \begin{array}{c} 4.- q \\ \hline 5.- q \vee r \end{array} \end{array} MP. \ 1, \ 3$$

$$\begin{array}{c} 5.- q \vee r \\ \hline 6.- t \end{array} Ad. \ 4$$

$$\begin{array}{c} 6.- t \\ \hline 7.- p \rightarrow t \end{array} MP. \ 2, \ 5$$

$$TD \ 3-6$$

## NIVEL PRINCIPIANTE

- 1)  $p \rightarrow q$                        $\vdash (p \wedge r) \rightarrow t$   
 2)  $q \rightarrow t$

$$\begin{array}{l} \overbrace{\quad\quad\quad\quad\quad}^{3.- p \wedge r} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 4.- p \quad \text{_____} \quad \text{Simp. 3} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 5.- r \quad \text{_____} \quad \text{Simp. 3} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 6.- q \quad \text{_____} \quad \text{MP. 1, 4} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 7.- t \quad \text{_____} \quad \text{MP. 2, 6} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 8.- (p \wedge r) \rightarrow t \quad \text{_____} \quad \text{TD. 3-7} \end{array}$$

- 1)  $p \rightarrow q$                        $\vdash p \rightarrow t$   
 2)  $q \rightarrow r$   
 3)  $\neg r$

$$\begin{array}{l} \overbrace{\quad\quad\quad\quad\quad}^{4.- p} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 5.- \neg t \\ \quad\quad\quad\quad\quad 6.- q \quad \text{_____} \quad \text{MP. 1, 4} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 7.- r \quad \text{_____} \quad \text{MP. 2, 6} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 8.- r \wedge \neg r \quad \text{_____} \quad \text{Prod. 3, 7} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 9.- \neg \neg t \quad \text{_____} \quad \text{Abs. 5-8} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 10.- t \quad \text{_____} \quad \text{DN. 9} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 11.- p \rightarrow t \quad \text{_____} \quad \text{TD 4-10} \end{array}$$

- 1)  $p \rightarrow q$                        $\vdash \neg p$   
 2)  $\neg q$

$$\begin{array}{l} \overbrace{\quad\quad\quad\quad\quad}^{3.- p} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 4.- q \quad \text{_____} \quad \text{MP. 1, 3} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 5.- q \wedge \neg q \quad \text{_____} \quad \text{Prod. 2, 4} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 6.- \neg p \quad \text{_____} \quad \text{Abs. 3-5} \end{array}$$

El hombre es por natura la bestia paradójica,  
 un animal absurdo que necesita lógica.  
 Creó de nada un mundo y, su obra terminada,  
 «Ya estoy en el secreto—se dijo—: todo es nada.»

*Antonio Machado, Proverbios y cantares.*