

APÉNDICE

III

TRANSFORMADAS DE LAPLACE

$f(t)$	$\mathcal{L}\{f(t)\} = F(s)$
1. 1	$\frac{1}{s}$
2. t	$\frac{1}{s^2}$
3. t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$, n es un entero positivo
4. $t^{-1/2}$	$\sqrt{\frac{\pi}{s}}$
5. $t^{1/2}$	$\frac{\sqrt{\pi}}{2s^{3/2}}$
6. t^α	$\frac{\Gamma(\alpha+1)}{s^{\alpha+1}}$, $\alpha > -1$
7. $\text{sen } kt$	$\frac{k}{s^2 + k^2}$
8. $\text{cos } kt$	$\frac{s}{s^2 + k^2}$
9. $\text{sen}^2 kt$	$\frac{2k^2}{s(s^2 + 4k^2)}$
10. $\text{cos}^2 kt$	$\frac{s^2 + 2k^2}{s(s^2 + 4k^2)}$
11. e^{at}	$\frac{1}{s - a}$
12. $\text{senh } kt$	$\frac{k}{s^2 - k^2}$
13. $\text{cosh } kt$	$\frac{s}{s^2 - k^2}$
14. $\text{senh}^2 kt$	$\frac{2k^2}{s(s^2 - 4k^2)}$
15. $\text{cosh}^2 kt$	$\frac{s^2 - 2k^2}{s(s^2 - 4k^2)}$
16. te^{at}	$\frac{1}{(s - a)^2}$

$f(t)$	$\mathcal{L}\{f(t)\} = F(s)$
17. $t^n e^{at}$	$\frac{n!}{(s-a)^{n+1}}$, n es un entero positivo
18. $e^{at} \text{ sen } kt$	$\frac{k}{(s-a)^2 + k^2}$
19. $e^{at} \text{ cos } kt$	$\frac{s-a}{(s-a)^2 + k^2}$
20. $e^{at} \text{ sinh } kt$	$\frac{k}{(s-a)^2 - k^2}$
21. $e^{at} \text{ wsh } kt$	$\frac{s-a}{(s-a)^2 - k^2}$
22. $t \text{ sen } kt$	$\frac{2ks}{(s^2 + k^2)^2}$
23. $t \text{ cos } kt$	$\frac{s^2 + k^2}{(s^2 + k^2)^2}$
24. $\text{ sen } kt + kt \text{ cos } kt$	$\frac{2ks^2}{(s^2 + k^2)^2}$
25. $\text{ sen } kt - kt \text{ cos } kt$	$\frac{2k^3}{(s^2 + k^2)^2}$
26. $t \text{ sinh } kt$	$\frac{2ks}{(s^2 - k^2)^2}$
27. $t \text{ wsh } kt$	$\frac{s^2 + k^2}{(s^2 - k^2)^2}$
28. $\frac{e^{at} - e^{bt}}{a-b}$	$\frac{1}{(s-a)(s-b)}$
29. $\frac{ae^{at} - be^{bt}}{a-b}$	$\frac{s}{(s-a)(s-b)}$
30.1 - $\text{ cos } kt$	$\frac{k^2}{s(s^2 + k^2)}$
31. $kt - \text{ sen } kt$	$\frac{k^3}{s^2(s^2 + k^2)}$
32. $\frac{asenbt - bsenat}{ab(a^2 - b^2)}$	$\frac{1}{(s^2 + a^2)(s^2 + b^2)}$
33. $\frac{wsbt - wsat}{a^2 - b^2}$	$\frac{s}{(s^2 + a^2)(s^2 + b^2)}$
34. $\text{ sen } kt \text{ sinh } kt$	$\frac{2k^2 s}{s^4 + 4k^4}$
35. $\text{ sen } kt \text{ wsh } kt$	$\frac{k(s^2 + 2k^2)}{s^4 + 4k^4}$
36. $\text{ cos } kt \text{ sinh } kt$	$\frac{k(s^2 - 2k^2)}{s^4 + 4k^4}$
37. $\text{ cos } kt \text{ wsh } kt$	$\frac{s^3}{s^4 + 4k^4}$

$f(t)$	$\mathcal{L}\{f(t)\} = F(s)$
38. $J_0(kt)$	$\frac{1}{\sqrt{s^2 + k^2}}$
39. $\frac{e^{bt} + e^{at}}{t}$	$\ln \frac{s-a}{s-b}$
40. $\frac{2(1 - \cos kt)}{t}$	$\ln \frac{s^2 + k^2}{s^2}$
41. $\frac{2(1 - \cosh kt)}{t}$	$\ln \frac{s^2 - k^2}{s^2}$
42. $\frac{\text{sen } at}{t}$	$\arctan \frac{a}{s}$
43. $\frac{\text{sen } at \cos bt}{t}$	$\frac{1}{2} \arctan \frac{a+b}{s} + \frac{1}{2} \arctan \frac{a-b}{s}$
44. $\delta(t)$	1
45. $\delta(t - t_0)$	e^{-st_0}
46. $e^{at}f(t)$	$F(s - a)$
47. $f(t - a) \mathcal{U}(t - a)$	$e^{-as} F(s)$
48. $\mathcal{U}(t - a)$	$\frac{e^{-as}}{s}$
49. $f^{(n)}(t)$	$s^n F(s) - s^{(n-1)} f(0) - \dots - f^{(n-1)}(0)$
50. $t^n f(t)$	$(-1)^n \frac{d^n}{ds^n} F(s)$
51. $\int_0^t f(\tau)g(t - \tau) d\tau$	$F(s) G(s)$