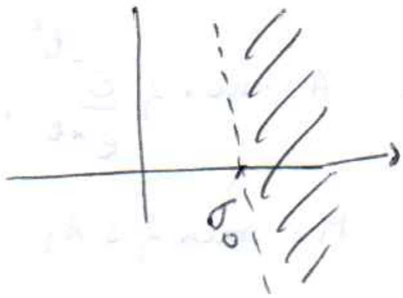
Abscisa de convergencia

$\sigma_0 = \inf\{\alpha : |f(t)| \le M e^{\alpha t} \text{, para algún } M\}$.

Dominio de la t. Laplace para una función SCOE:

$\{s \in \mathbb{C} : \operatorname{Re} s > \sigma_0\}$



Ejemplos.

Abscisa de convergencia:

- $|t| \le 1. e^{\alpha t}$ para $\alpha > 0$ $\longrightarrow$ $\sigma_0 = 0$
- $|e^{at}| \le 1. e^{at}$ $\longrightarrow$ $\sigma_0 = a$
- $|1| \le 1. e^{0t}$ $\longrightarrow$ $\sigma_0 = 0$
- $|t^n| \le M e^{\alpha t}$ para todo $\alpha > 0$ $\longrightarrow$ $\sigma_0 = 0$

  ↳ como $\lim_{t\to\infty} \frac{t^n}{e^{\alpha t}} = 0$ para $\alpha > 0$, dado ε $\exists\, t_0 /$ $\left|\frac{t^n}{e^{\alpha t}}\right| < \varepsilon$ si $t > t_0$.

  Sea $A = \max\left\{\left|\frac{t^n}{e^{\alpha t}}\right|, t \in [0, t_0]\right\}$. Entonces $\left|\frac{t^n}{e^{\alpha t}}\right| \le \underbrace{\max\{A, \varepsilon\}}_{M}$ $\forall t \ge 0$

  $\Rightarrow |t^n| \le M e^{\alpha t}$

- e^{t^2} no es de orden exponencial
- $\frac{1}{\sqrt{t}}$ no es de orden exponencial (pero existe su t.l. para $\operatorname{Re}(s) > 0$)
- $|e^{-t^2}| \le M. e^{\alpha t}$ para todo $\alpha \in \mathbb{R}$ $\longrightarrow$ $\sigma_0 = -\infty$