

Cours SIGNAL

Charles Vin

S1-2022

Nouveau cours du 21/10

Super prof, super diapo. On a un poly avec les diapos et un poly avec les exo de TD.

Exam : Feuille A4 manuscrite **recto**. Attention démonstration de formules en exam. Faites uniquement en cours → Privilégie les gens qui viennent en cours + veux qu'on comprenne les math.

1 Signaux et système

1.1 Généralité

Nouveau cours du 28/10

Again note sur le poly.

J'ai demandé pour avoir le diapo et l'annoté numériquement mais y'a des choses issus de livre payant donc ça passe pas trop. Il y aura donc plus rien ici lol

Nouveau cours du 25/11

Je vais essayer de noter les démonstrations ici. Mais je pense qu'il vas rester des indications dans le poly.

1.1.1 Diapo 33

Preuve Changement d'échelle .

$$\begin{aligned} TF\{x(\alpha t)\} &= \int_{-\infty}^{+\infty} x(\alpha t) e^{-j2\pi f t} dt \\ \text{Changement de variable } t' = \alpha t &\Leftrightarrow t = \frac{1}{\alpha} t'; \frac{dt}{dt'} = \frac{1}{\alpha} \\ &= \begin{cases} \int_{t'=-\infty}^{t'=+\infty} x(t') e^{-j2\pi f \frac{t'}{\alpha}} & \text{si } \alpha > 0 \\ \int_{t'=+\infty}^{t'=-\infty} x(t') e^{-j2\pi f \frac{t'}{\alpha}} & \text{si } \alpha < 0 \end{cases} \\ &= \begin{cases} \frac{1}{\alpha} \int_{-\infty}^{+\infty} x(t') e^{-j2\pi (\frac{f}{\alpha}) t'} & \text{si } \alpha > 0 \\ -\frac{1}{\alpha} \int_{-\infty}^{+\infty} x(t') e^{-j2\pi (\frac{f}{\alpha}) t'} & \text{si } \alpha < 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Preuve : Modulation .

$$\begin{aligned} TF\{x(t)e^{j2\pi f_0 t}\} &= \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{j2\pi f_0 t} e^{-j2\pi f t} dt \\ &= \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{-j2\pi (f - f_0) t} dt \\ &= X(f - f_0) \end{aligned}$$

□

1.1.2 Diapo 38

$$\begin{aligned}TF^{-1}\{\delta(f - f_0)\} &= \int_{-\infty}^{+\infty} \delta(f - f_0) e^{+j2\pi f t} df \\&= \int_{-\infty}^{+\infty} \delta(f - f_0) e^{+j2\pi f_0 t} df \\&= e^{+j2\pi f_0 t} \int_{-\infty}^{+\infty} \delta(f - f_0) df \\&= e^{+j2\pi f_0 t}\end{aligned}$$

□