ITBA
Instituto Tecnológico de Buenos Aires

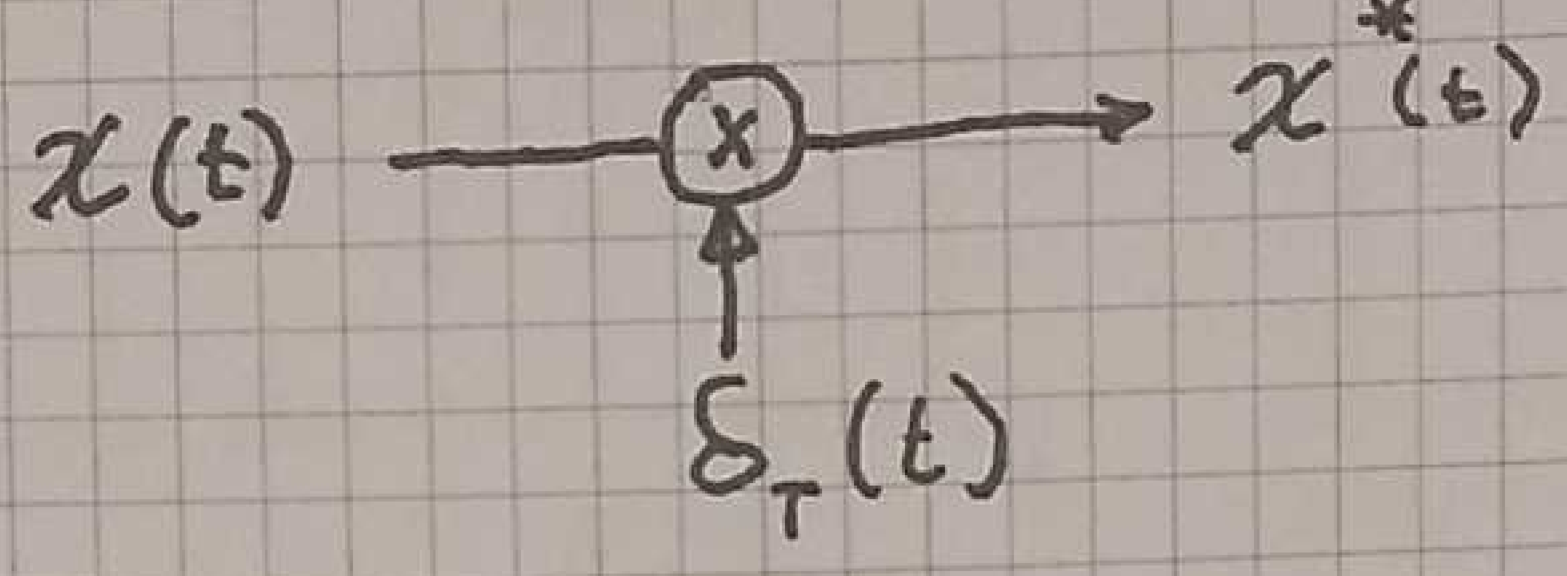
MATERIA: PAG: 1 DE: 2

AULA: EXAMEN: FECHA: / /

LEGAJO Nº: COMISION: CARRERA:

APELLIDO Y NOMBRE:

Muestreo Ideal



$\otimes \rightarrow$ CONVOLUCIÓN

$$x^*(t) = x(t) \cdot \delta_T(t)$$

$$X^*(\omega) = \frac{1}{2\pi} X(\omega) \otimes \mathcal{F}\{\delta_T(t)\}$$

$$= \frac{1}{2\pi} \cdot X(\omega) \otimes \left\{\omega_s \cdot \sum_{m=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - m\omega_s)\right\}$$

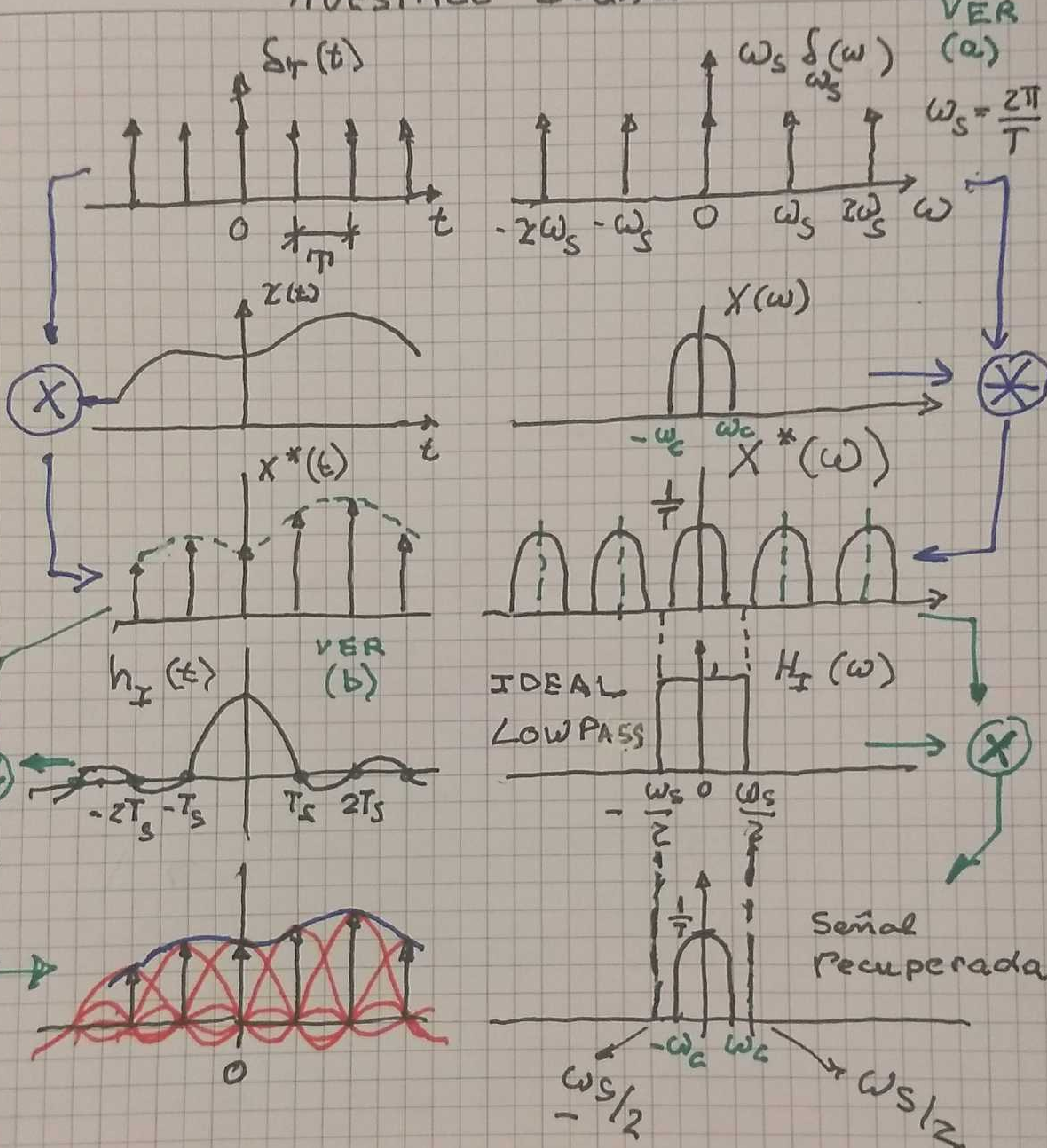
$$= \frac{1}{T} X(\omega) \otimes \left\{\sum_{m=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - m\omega_s)\right\}$$

$$X^*(\omega) = \frac{1}{T} \sum_{m=-\infty}^{\infty} X(\omega - m\omega_s)$$

ITBA
Instituto Tecnológico de Buenos Aires

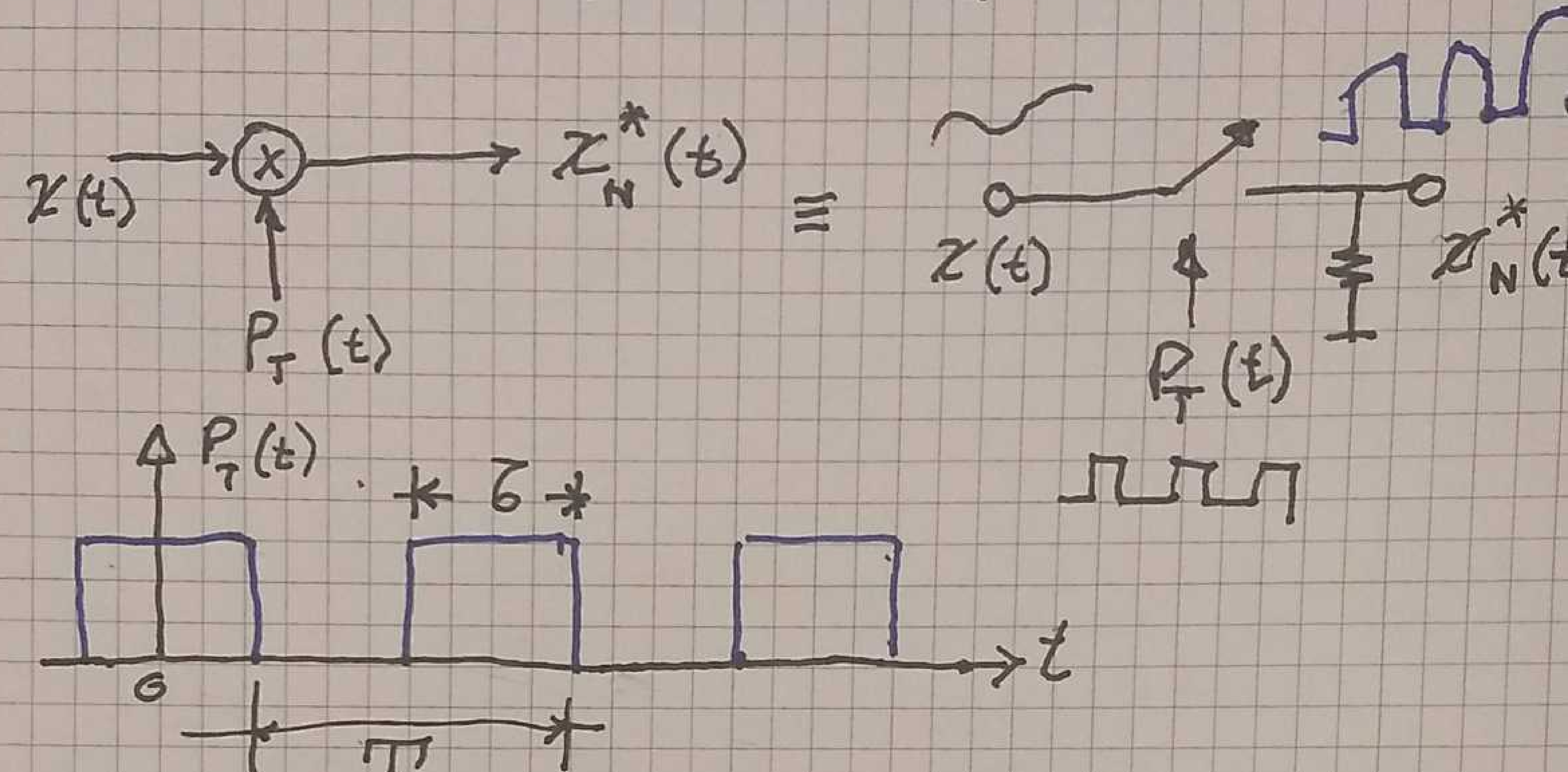
MATERIA: PAG: 2 DE: 2
AULA: EXAMEN: FECHA: / /
LEGAJO Nº: COMISION: CARRERA:
APELLIDO Y NOMBRE:

MUESTREO IDEAL



(a) Ver pag. 1 y 2 (Relaciones útiles)
(b) " " 6, 7, 8 (" ")

MUESTREO NATURAL



$$x(t) \cdot P_T(t) = x_N^*(t)$$

$$\frac{1}{2\pi} X(\omega) \circledast P_T(\omega) = X_N^*(\omega)$$

(a) $$P_T(\omega) = 2\pi \frac{\tau}{T}\left[\sum_{n=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - n\omega_s)\right] \cdot \mathrm{Sinc}\left(\frac{\tau\omega}{2}\right)$$

$$X_N^*(\omega) = \cancel{\frac{1}{2\pi}} X(\omega) \circledast \frac{\cancel{2\pi}\tau}{T} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \mathrm{Sinc}\left(\frac{\tau n \omega_s}{2}\right) \delta(\omega - n\omega_s)$$

$$X_N^*(\omega) = \frac{\tau}{T} X(\omega) \circledast \sum_{n=-\infty}^{\infty} \mathrm{Sinc}\left(\frac{\tau n \omega_s}{2}\right) \delta(\omega - n\omega_s)$$

$$X_N^*(\omega) = \frac{\tau}{T}\left[\sum_{n=-\infty}^{\infty} \mathrm{Sinc}\left(\frac{\tau n \omega_s}{2}\right) \cdot X(\omega - n\omega_s)\right]$$

(a) Pag 3, 4, 5 de Relaciones Utiles

ITBA
Instituto Tecnológico de Buenos Aires

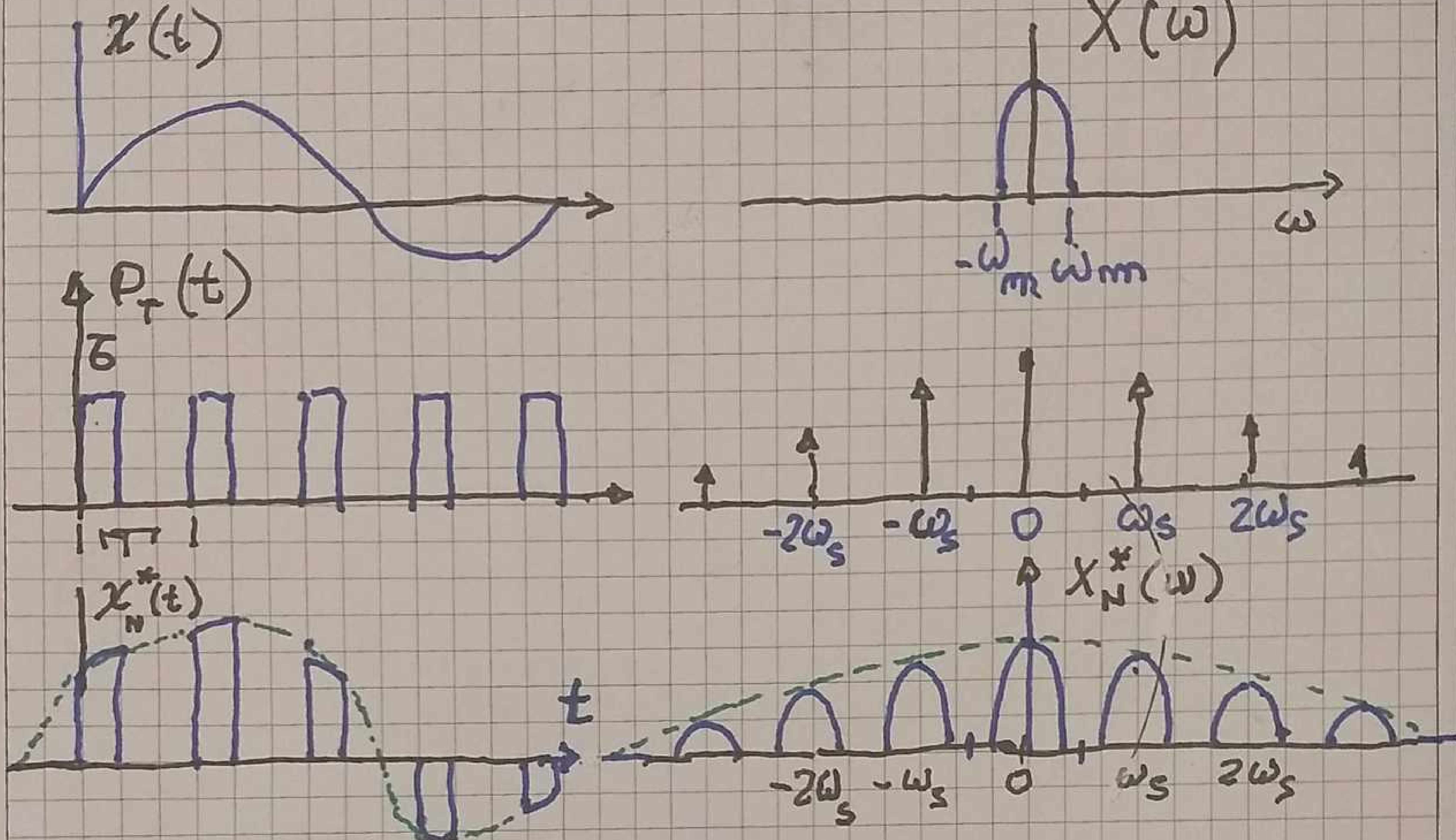
MATERIA: ______ PAG: 2 DE: 2

AULA: ______ EXAMEN: ______ FECHA: / /

LEGAJO Nº: ______ COMISION: ______ CARRERA: ______

APELLIDO Y NOMBRE: ______

MUESTREO NATURAL



$$X_N^*(\omega) = \frac{\tau}{T}\left[\sum_{n=-\infty}^{\infty} \mathrm{Sinc}\left(\frac{\tau m \omega_s}{2}\right) \cdot X(\omega - m\omega_s)\right]$$

Para un m dado la Sinc permanece cte. y no depende de ω. ⇒ No se distorsiona X(ω)

Solo se modifica la MAGNitud de X(ω) para un 'm' dado.