Métodos Matemáticos
Fe de errata de la primera edición

Gabriel Téllez

29 de abril de 2015

- Página 18, Ejercicio I.3.4: Sea f analítica en un abierto G que incluye 0. Sea $\mathcal{C}$ un camino de G que encierra el origen 0 en el sentido positivo, empezando en un punto z_0 y volviendo a z_0. Mostrar que
$$\int_{\mathcal{C}} (\ln z) f'(z)\, dz = 2\pi i \left(f(z_0) - f(0) \right) \tag{I-3.25}$$

- Página 21, fórmula (I-4.8):
$$\begin{aligned} -\frac{1}{2i\pi} \int_{\mathcal{C}_2} \frac{f(\zeta)}{\zeta - z}\, d\zeta &= \frac{1}{2i\pi} \sum_{n=0}^{\infty} (z - z_0)^{-(n+1)} \int_{\mathcal{C}_2} \frac{f(\zeta)}{(\zeta - z_0)^{-n}}\, d\zeta \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} a_{-(n+1)} (z - z_0)^{-(n+1)} \,. \end{aligned} \tag{I-4.8}$$

- Página 33:
$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{1+x^2} \qquad \text{y} \qquad \int_0^{\infty} \frac{\ln x}{1+x^2}\, dx \,. \tag{I-6.1}$$

- Página 34, Problema I.6.1, linea 10: “Sea C_m un circulo orientado positivamente y centrado en 0 que encierra los m primeros polos de g y sea z_0 un punto dentro de C_m en donde g es analítica.”

- Página 36: Tres lineas antes del final de la página: “... eje real con $\arg(-t) = -\pi$, ...”.

- Página 41: segunda linea de la sección 1.3: “la construcción de una ...”.

- Página 42:
$$\int_{-\infty}^{+\infty} f_n(x) g(x)\, dx = \frac{n}{2} \int_{-1/n}^{1/n} g(x)\, dx = g(\xi) \,, \tag{II-1.17}$$

- Página 45:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \delta'(x) g(x)\, dx = \Big[\delta(x) g(x)\Big]_{-\infty}^{\infty} - \int_{-\infty}^{\infty} \delta(x) g'(x)\, dx = -g'(0)\,. \tag{II-1.29}$$

- Página 45: Ejercicio II.1.4:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \delta^{(n)}(x-a) g(x)\, dx = (-1)^n g^{(n)}(a)\,. \tag{II-1.31}$$

- Página 94, última linea:

$$c_n(S) = \frac{1}{T} \int_0^T S(t)\, e^{-in\omega t}\, dt\,. \tag{III-4.8}$$

- Página 97:

$$e^{\lambda t} = \frac{1 - e^{\lambda T}}{T} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{e^{in\omega t}}{in\omega - \lambda}\,. \tag{III-4.27}$$

- Página 111, linea anterior al ejercicio IV.3.6:

$$(\mathcal{F}T)^{(m)} = \mathcal{F}((-2i\pi t)^m T(t))\,. \tag{IV-3.14b}$$

- Página 118, Ejemplo IV.5.2:

$$e^{-\pi(\lambda \mathbf{t})^2} \xrightarrow{\mathcal{F}} \frac{1}{\lambda^N}\, e^{-\pi \boldsymbol{\nu}^2/\lambda^2}\,. \tag{IV-5.13}$$

- Página 118, Ejemplo IV.5.5:

$$\left\langle |\mathbf{t}|^{-\alpha}, \phi \right\rangle = \int_{\mathbb{R}^N} \phi(\mathbf{t})\, |\mathbf{t}|^{-\alpha}\, d^N \mathbf{t}\,, \tag{IV-5.15}$$

$$e^{-\pi(\lambda \mathbf{t})^2} \xrightarrow{\mathcal{F}} \frac{1}{\lambda^N}\, e^{-\pi \boldsymbol{\nu}^2/\lambda^2}\,. \tag{IV-5.16}$$

- Página 118, Ejemplo IV.5.5:

$$\int_0^{\infty} \lambda^{\alpha-1} e^{-\pi\lambda^2 \mathbf{t}^2}\, d\lambda \quad \xrightarrow{\mathcal{F}} \quad \int_0^{\infty} \lambda^{\alpha-1-N} e^{-\pi \boldsymbol{\nu}^2/\lambda^2}\, d\lambda\,. \tag{IV-5.17}$$

- Página 130:

$$\frac{d^m f(t)}{dt^m} \quad \sqsupset \quad p^m F(p) - f^{(m-1)}(0) - p f^{(m-2)}(0) - \cdots - p^{m-1} f(0)\,. \tag{V-1.15}$$

- Página 131:

$$1 - \frac{1}{2}\left[e^{iat} + e^{-iat}\right] \quad \sqsupset \quad F(p)\,. \tag{V-1.28}$$

$$1 - \cos(at) \quad \sqsupset \quad \frac{a^2}{p(p^2+a^2)}\,. \tag{V-1.29}$$

- Página 132, después de la ecuación (V-2.3): "Esta definición es independiente de $\alpha(t)$ y de ξ_1 y tiene sentido pues $e^{-\xi_1 t}T \in \mathcal{S}'$ y $\alpha(t)e^{-(p-\xi_1)t} \in \mathcal{S}$."

- Página 141, Ejercicio V.5.2:

$$F(p) = \frac{1}{p^2}\,\tanh\left(\frac{p}{2}\right)\,. \tag{V-5.4}$$

- Página 151:

$$\alpha(\alpha-1)r^{\alpha} + 2\alpha r^{\alpha} - \ell(\ell+1)r^{\alpha} = 0\,. \tag{VI-3.11}$$

- Página 153, dos lineas después de la ecuación (VI-4.11): cambiar "esta termine" por "ésta termine".

- Página 156:

$$\sum_{\ell=0}^{\infty}\left[(\ell+1)P_{\ell+1}(x) - (2\ell x + x)P_{\ell}(x)\right]t^{\ell} + \sum_{\ell=1}^{\infty}\ell P_{\ell-1}(x)t^{\ell} = 0\,. \tag{VI-4.28}$$

- Página 166:

$$\frac{\rho}{f(\rho)}\frac{d}{d\rho}(\rho f'(\rho)) + k^2\rho^2 = \nu^2\,, \tag{VI-5.5a}$$

- Página 169:

$$J_n(x) = \frac{1}{2\pi}\int_{-\pi}^{\pi} e^{ix\sin\theta}e^{-in\theta}\,d\theta\,. \tag{VI-5.26}$$

- Página 171:

$$\int_0^1 J_n(x_1 y)J_n(x_2 y)\,y\,dy = 0 \tag{VI-5.32}$$

$$\int_0^1 f_2(y)\frac{1}{y}\frac{d}{dy}\left[y f_1'(y)\right]\,y\,dy = \int_0^1\left(\frac{n^2}{y^2} - x_1^2\right)f_1(y)f_2(y)\,y\,dy\,, \tag{VI-5.34}$$

$$-\int_0^1 y f_2'(y)f_1'(y)\,dy = \int_0^1\left(\frac{n^2}{y^2} - x_1^2\right)f_1(y)f_2(y)\,y\,dy\,. \tag{VI-5.35}$$

- Página 175:

$$\int_0^\infty J_n(k\rho)J_n(k'\rho)\,\rho\,d\rho = \frac{\delta(k-k')}{k}\,. \qquad \text{(VI-5.59)}$$

- Página 181:

$$\Psi(\mathbf{r}) = -\frac{1}{4\pi}\frac{e^{-kr}}{r}\,. \qquad \text{(VI-7.2)}$$

$$J_0(t) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n!)^2} \left(\frac{t}{2}\right)^{2n}\,, \qquad \text{(VI-7.5)}$$