1. Evaluación de integrales
   (a) $\displaystyle\int_0^{\pi}\int_0^{\pi} |\cos(x+y)|dA$ **Rpta:** 2π
   (b) $\displaystyle\iint_E e^{x+y}dA$, donde $E=\{|x|+|y|<1\}$
   (c) $\displaystyle\iint_E 2^{[x+y]}dA$, donde $E=[-1,1]\times[-1,2]$
   (d) $\displaystyle\iint_E e^{[\operatorname{sen}(x-y)]}dA$, donde $E=[-3\pi/2,3\pi/2]\times[-2\pi,2\pi]$
   (e) $\displaystyle\iint_E ||x|-|y|-1|dA$, sobre $D=E_1\cup E_2$, donde $E_1=[0,3]\times[-2,2]$ y E_2 es el triángulo formado por las rectas $x=0,\ y=2,\ y=8-2x$ **Rpta:** 52

2. Cambio de orden de integración
   (a) Si $A=\int_0^1 e^{-t^2}dt$ y $B=\int_0^{1/2} e^{-t^2}dt$. Calcule $I=\int_{-1/2}^0\int_x^{-1} e^{-y^2}dydx$,
   Rpta: $\dfrac{1}{2}(A+B+1-e^{-1/4})$.
   (b) Compruebe que:
   $$\int_{-\frac{1}{4}}^{0}\int_{\frac{1}{2}-\sqrt{x+1/4}}^{\frac{1}{2}+\sqrt{x+1/4}} e^{y^2}dydx+\int_0^2\int_{-1+\sqrt{x+1}}^{\frac{1}{2}+\sqrt{x+1/4}} e^{y^2}dydx+\int_2^8\int_{-1+\sqrt{x+1}}^{2} e^{y^2}dydx=\frac{3}{2}(e^4-1).$$
   ,
   (c) $\displaystyle\int_0^1\int_{\sqrt{y}}^1 e^{y/x}dxdy$ **Rpta:** 1/2.
   (d) $\displaystyle\int_0^{a\operatorname{sen}(c)}\int_{\sqrt{a^2-y^2}}^{\sqrt{b^2-y^2}} f(x,y)dxdy+\int_{a\operatorname{sen}(c)}^{b\operatorname{sen}(c)}\int_{y\operatorname{ctg}(c)}^{\sqrt{b^2-y^2}} f(x,y)dxdy$, con $0<a<b$, $0<c<\pi/2$. Además grafique la región de integración.
   (e) $\displaystyle\int_0^{\sqrt{3}}\int_{\operatorname{arc\,tg} x}^{\pi/3}\left(1+\frac{1}{1+x^2}\right)dydx$ **Rpta:** $\dfrac{\pi^2}{18}+\ln 2$
   (f) Compruebe que: $\int_1^2\int_{\sqrt{x}}^{x}\operatorname{sen}\left(\frac{\pi x}{2y}\right)dydx+\int_2^4\int_{\sqrt{x}}^{2}\operatorname{sen}\left(\frac{\pi x}{2y}\right)dydx=\frac{4(\pi+2)}{\pi^3}$

3. Cambio de variable
   (a) Calcular $\iint_E(x^2+y^2)dA$, donde E es el paralelogramo con vértices $(1,1)$, $(5,2)$, $(6,5)$, $(2,4)$.
   Sug: $(x,y)=(1,1)+u(4,1)+v(1,3)$ **Rpta:** 517/2
   (b) $\displaystyle\int_0^1\int_0^x\sqrt{x^2+y^2}dydx$
      1. Mediante coordenadas polares.
      2. Usando $x=u,\quad y=uv$ **Rpta:** $(\sqrt{2}+\ln(\sqrt{2}+1))/6$
   (c) Calcular $\displaystyle\iint_E\sqrt{\frac{2x+3y}{x+y}}\,e^{\sqrt{\frac{x+y}{2x+3y}}}$, donde E es el triángulo limitado por la recta $y=(4-2x)/3$ y los ejes coordenados. Sug: $u=2x+3y,\ v=x+y$
   Rpta: $16(e^{1/\sqrt{2}}-e^{1/\sqrt{3}})$
   (d) Calcular $\displaystyle\iint_E\frac{y^2\cos(xy)}{x}dA$ donde E es la región acotada por las parábolas $x^2/y=1,\ y^2/x=1,\ x^2=4y,\ y^2=4x$. Sug: $u=x^2/y,\ v=y^2/x$
   Rpta: $(5\cos(4)-\cos(16)-4\cos(1))/12$
   (e) Evaluar $\displaystyle\iint_E\frac{|xy|}{\sqrt{x^2+y^2}}dxdy$ sobre la región E acotada por la elipse $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1,\quad a,b>0.$ **Rpta:** $\dfrac{4a^2b^2}{3(b+a)}$