	Integrales simples con límites fijos	**Integrales simples con límites variables**	**Integrales múltiples**
Definición	Sean: $\Lambda \subset \mathbb{R}^p$; $I=[a,b]\subset\mathbb{R}$; $f:\Lambda\times I\to\mathbb{R}$ tal que $f(\lambda,\cdot)$ es integrable Riemann sobre I, para cada $\lambda\in\Lambda$. La función $$F(\lambda)=\int_a^b f(\lambda,x)\,dx \quad (\lambda\in\Lambda)$$ se llama *integral paramétrica simple con límites de integración fijos y parámetro* $\lambda\in\Lambda$.	Sean: $\Lambda\subset\mathbb{R}^p$; $a:\Lambda\to\mathbb{R}$, $b:\Lambda\to\mathbb{R}$ funciones acotadas, satisfaciendo $a(\lambda)\le b(\lambda)$ $(\lambda\in\Lambda)$; $$S(a,b)=\left\{(\lambda,x)\in\mathbb{R}^{p+1}\,:\,\lambda\in\Lambda,\ a(\lambda)\le x\le b(\lambda)\right\};$$ $f:S(a,b)\to\mathbb{R}$ tal que $f(\lambda,\cdot)$ es integrable Riemann sobre $[a(\lambda),b(\lambda)]$, para cada $\lambda\in\Lambda$. La función $$F(\lambda)=\int_{a(\lambda)}^{b(\lambda)} f(\lambda,x)\,dx \quad (\lambda\in\Lambda)$$ se llama *integral paramétrica simple con límites de integración variables y parámetro* $\lambda\in\Lambda$.	Sean: $\Lambda\subset\mathbb{R}^p$; $M\subset\mathbb{R}^q$, medible Jordan; $f:\Lambda\times M\to\mathbb{R}$ tal que $f(\lambda,\cdot)$ es integrable Riemann sobre M, para cada $\lambda\in\Lambda$. La función $$F(\lambda)=\int_M f(\lambda,x)\,dx \quad (\lambda\in\Lambda)$$ se llama *integral paramétrica múltiple con parámetro* $\lambda\in\Lambda$.
Continuidad	Si: (i) Λ es compacto y (ii) f es continua, entonces $$F(\lambda)=\int_a^b f(\lambda,x)\,dx \quad (\lambda\in\Lambda)$$ existe y es uniformemente continua sobre Λ.	Si: (i) Λ es compacto, y (ii) a,b y f son continuas, entonces $$F(\lambda)=\int_{a(\lambda)}^{b(\lambda)} f(\lambda,x)\,dx \quad (\lambda\in\Lambda)$$ existe y es uniformemente continua sobre Λ.	Si: (i) Λ y M son compactos, y (ii) f es continua, entonces $$F(\lambda)=\int_M f(\lambda,x)\,dx \quad (\lambda\in\Lambda)$$ existe y es uniformemente continua sobre Λ.
Derivación ***(Regla de Leibniz)***	Si: (i) Λ es abierto, (ii) f es continua, y (iii) $\partial f/\partial\lambda_i$ es continua en $\Lambda\times I$ para algún $i=1,\dots,p$ $(\lambda=(\lambda_1,\dots,\lambda_p)\in\Lambda)$, entonces $$F(\lambda)=\int_a^b f(\lambda,x)\,dx \quad (\lambda\in\Lambda)$$ existe y es derivable respecto de λ_i, con $$\frac{\partial F(\lambda)}{\partial\lambda_i}=\int_a^b \frac{\partial f(\lambda,x)}{\partial\lambda_i}\,dx \quad (\lambda\in\Lambda).$$	Si: (i) Λ es abierto, (ii) a,b y f son continuas, y (iii) $\partial a/\partial\lambda_i$, $\partial b/\partial\lambda_i$ y $\partial f/\partial\lambda_i$ son continuas en sus respectivos dominios para algún $i=1,\dots,p$ $(\lambda=(\lambda_1,\dots,\lambda_p)\in\Lambda)$, entonces $$F(\lambda)=\int_{a(\lambda)}^{b(\lambda)} f(\lambda,x)\,dx \quad (\lambda\in\Lambda)$$ existe y es derivable respecto de λ_i, con $$\frac{\partial F(\lambda)}{\partial\lambda_i}=\int_{a(\lambda)}^{b(\lambda)} \frac{\partial f(\lambda,x)}{\partial\lambda_i}\,dx + \frac{\partial b(\lambda)}{\partial\lambda_i} f(\lambda,b(\lambda)) - \frac{\partial a(\lambda)}{\partial\lambda_i} f(\lambda,a(\lambda)) \quad (\lambda\in\Lambda).$$	Si: (i) Λ es abierto, (ii) M es compacto, (iii) f es continua y (iv) $\partial f/\partial\lambda_i$ es continua para algún $i=1,\dots,p$ $(\lambda=(\lambda_1,\dots,\lambda_p)\in\Lambda)$, entonces $$F(\lambda)=\int_M f(\lambda,x)\,dx \quad (\lambda\in\Lambda)$$ existe y es derivable respecto de λ_i, con $$\frac{\partial F(\lambda)}{\partial\lambda_i}=\int_M \frac{\partial f(\lambda,x)}{\partial\lambda_i}\,dx \quad (\lambda\in\Lambda).$$