

## Teoría – Tema 5

### Teoría - 1b - tabla de integrales inmediatas

#### Tabla de integración

##### **Función constante**

$$I = \int dx = x + C$$

$$I = \int k dx = kx + C, \quad k \in \mathbb{R}$$

##### **Función potencia**

$$I = \int x dx = \frac{x^2}{2} + C$$

$$I = \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, \quad n \in \mathbb{N}$$

$$I = \int k x^n dx = k \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, \quad k \in \mathbb{R}, \quad n \in \mathbb{N}$$

##### **Función raíz cuadrada**

$$I = \int \frac{1}{2\sqrt{x}} dx = \sqrt{x} + C$$

$$I = \int \sqrt{x} dx = \int (x)^{1/2} dx = \frac{x^{3/2}}{3/2} + C$$

$$I = \int \sqrt[n]{x} dx = \int (x)^{1/n} dx = \frac{x^{(n+1)/n}}{(n+1)/n} + C, \quad n \in \mathbb{N}$$

##### **Función inversa**

$$I = \int \frac{1}{x} dx = \ln(x) + C$$

$$I = \int \frac{k}{x} dx = k \ln(x) + C, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$I = \int \frac{1}{x+k} dx = \ln(x+k) + C, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$I = \int \frac{-1}{x^2} dx = \frac{1}{x} + C$$

$$I = \int \frac{-k}{x^2} dx = \frac{k}{x} + C, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$I = \int \frac{1}{x^n} dx = \int x^{-n} dx = \frac{x^{-n+1}}{-n+1} + C, \quad n \in \mathbb{N}, \quad n > 1$$

$$I = \int \frac{k}{x^n} dx = \int k x^{-n} dx = k \frac{x^{-n+1}}{-n+1} + C, \quad k \in \mathbb{R}, \quad n \in \mathbb{N}, \quad n > 1$$

$$I = \int \frac{1}{(x+k)^n} dx = \int (x+k)^{-n} dx = \frac{(x+k)^{-n+1}}{-n+1} + C, \quad k \in \mathbb{R}, \quad n \in \mathbb{N}, \quad n > 1$$

### **Función exponencial**

$$I = \int e^x dx = e^x + C$$

$$I = \int k e^x dx = k e^x + C, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$I = \int e^{x+k} dx = e^{x+k} + C, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$I = \int e^{kx} dx = \frac{e^{kx}}{k} + C, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$I = \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln(a)} + C, \quad a > 0$$

### **Funciones trigonométricas**

$$I = \int \operatorname{sen}(x) dx = -\cos(x) + C$$

$$I = \int \operatorname{sen}(kx) dx = \frac{-\cos(kx)}{k} + C, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$I = \int \cos(x) dx = \operatorname{sen}(x) + C$$

$$I = \int \cos(kx) dx = \frac{\operatorname{sen}(kx)}{k} + C$$

$$I = \int \operatorname{tg}(x) dx = \int \frac{\operatorname{sen}(x)}{\cos(x)} dx = -\ln(\cos(x)) + C$$

$$I = \int (1 + \operatorname{tg}^2(x)) dx = \operatorname{tg}(x) + C$$

$$I = \int \frac{1}{\cos^2(x)} dx = \operatorname{tg}(x) + C$$

$$I = \int \cotg(x) dx = \int \frac{\cos(x)}{\sen(x)} dx = \ln(\sen(x)) + C$$

$$I = \int (-1 - \cotg^2(x)) dx = \cotg(x) + C$$

$$I = \int \frac{-1}{\sen^2(x)} dx = \cotg(x) + C$$

$$I = \int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arccos(x) + C$$

$$I = \int \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsen(x) + C$$

$$I = \int \frac{1}{1+x^2} dx = \arctg(x) + C$$

### Suma y diferencia de integrales

$$I = \int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

La integral de la suma es la suma de las integrales.

$$I = \int (f(x) - g(x)) dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$$

La integral de la resta es la resta de las integrales.

### Producto de funciones

$$I = \int (f(x)g(x)) dx \neq \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$$

La integral del producto **NO** es el producto de las integrales.

### Producto de constante por una función

$$I = \int k f(x) dx = k \int f(x) dx, \quad k \in \mathbb{R}$$

La integral de una constante por una función, es igual a la constante por la integral de la función.

**Derivar es mecánico. Integrar, un arte...**