Integrar:

1. Identificar el diferencial, conocer la variable de integración.
2. Identificar si se trata de una integral definida o indefinida.
3. Identificar que función esta presente en el integrando.
4. Si se trata de una integral definida calcular el dominio de dicha función y compararlo con el intervalo comprendido por los límites de integración.
5. Si parte del intervalo comprendido entre los límites de integración no pertenece al dominio de la función: separar en integrales impropias.
6. Verificar si se trata de alguna Integral de tabla o una forma parecida.
7. Si alguna constante esta multiplicando la función sacarla de la integral
8. La función presente en el integrando puede ser:
   - 8.1. Algebraica
   - 8.2. Trigonométrica
   - 8.3. Inversa
   - 8.4. Exponencial
   - 8.5. Logarítmica
   - 8.6. Una combinación de varias funciones
9. <u>Si hay una combinación de varias funciones</u> se procede mediante integración por partes
   - 9.1. Se escoge cual función es “u” en la prioridad ILATE y el resto es “dv”

$$\boxed{\int u\,\mathrm{d}v = uv - \int v\,\mathrm{d}u}$$

   - 9.2. El procedimiento se repite tantas veces sea necesario
   - 9.3. Si se trata de una integral cíclica: una vez encontrada la integral de partida construir la ecuación y despejar la integral.
10. <u>Si el integrando es una función algebraica</u>:
    - 10.1. Polinomio: cada término es una integral, se recomienda desarrollar todos los productos y simplificar al máximo.

$$\boxed{\int \left(ax^n + bx^m\right)\mathrm{d}x = a\int x^n\,\mathrm{d}x + b\int x^m\,\mathrm{d}x}$$

    - 10.2. Se calcula la antiderivada del término algebraico de esta forma:

$$\boxed{\int x^n\,\mathrm{d}x = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C}$$

David José Rodriguez Rodriguez 2016

10.3. De existir funciones compuestas tales como: potencias muy grandes o de estar presente raíces o simplemente polinomios a lo que no es posible desarrollar o simplificar, se recomienda hacer "u" sustitución.

10.3.1. "u" sustitución: cambiar la variable de integración, es decir: toda la integral debe quedar en términos de "u" tanto los límites de integración como el integrando y por supuesto el diferencial.

10.3.1.1. *Para que el cambio sea eficaz es necesario que la derivada de "u" este presente en el integrando.*

10.3.1.2. Hacer tantos cambios como sea necesario mientras que sea posible hasta conseguir polinomios sencillos o integrales de tabla.

10.3.1.3. Devolver el cambio de variable de tratarse de una integral indefinida.

10.3.2. Sustituciones para racionalizar: igualmente consiste en cambiar la variable de integración por lo que habrá que cambiar los límites, el integrando, y el diferencial.

10.3.2.1. Dependiendo del índice de de la raíz se cambia por "u" elevado a ese índice todo lo que este dentro de la raíz.

10.3.2.2. De aparecer alguna de las siguientes formas:

$$\boxed{\sqrt{a^2-u^2}} \qquad \boxed{\sqrt{u^2+a^2}} \qquad \boxed{\sqrt{u^2-a^2}}$$

10.3.2.2.1. en el primer caso se recomienda hacer el cambio: $u = a\operatorname{sen}\theta$

10.3.2.2.2. en el segundo caso se recomienda hacer el cambio: $u = a\tan\theta$

10.3.2.2.3. en el tercer caso se recomienda hacer el cambio: $u = a\sec\theta$

10.3.2.2.3.1. Construir un triangulo rectángulo para averiguar el valor del ángulo.

10.4. De tratarse de una fracción de la forma $\frac{P(x)}{Q(x)}$

10.4.1. Si el grado de P(x) es mayor o igual al grado de Q(x) efectuar una división de polinomios para separar las integrales.

10.4.2. Si el grado de P(x) es menor al grado de Q(x) separar en fracciones simples para separar las integrales.

10.4.2.1. Factorizar el denominador y obtenemos factores de la forma:

$$\boxed{(px+q)^m} \qquad \boxed{\frac{A_1}{px+q}+\frac{A_2}{(px+q)^2}+\frac{A_3}{(px+q)^3}+\mathrm{K}+\frac{A_m}{(px+q)^m}}$$

$$\boxed{(ax^2+bx+c)^m} \qquad \boxed{\frac{A_1x+B_1}{ax^2+bx+c}+\frac{A_2x+B_2}{(ax^2+bx+c)^2}+\frac{A_3x+B_3}{(ax^2+bx+c)^3}+\mathrm{K}+\frac{A_m+B_m}{(ax^2+bx+c)^m}}$$

11. Si el integrando es una función trigonométrica:
    11.1. Verificar si se trata de una integral de tabla
    11.2. Si se presenta sólo la función seno o coseno de la forma:

$$\boxed{\int \sin^m x\,\mathrm{dx}} \qquad \boxed{\int \cos^m x\,\mathrm{dx}}$$

        11.2.1. Si “m” es impar:
            11.2.1.1. Separar una potencia para conseguir una par, aplicar la identidad pitagórica para poder realizar el cambio de variable.
        11.2.2. Si “m” es par:
            11.2.2.1. Aplicar la identidad trigonométrica del ángulo medio para separar en integrales mas simples disminuyendo la potencia.
    11.3. Si se presenta la forma:

$$\boxed{\int \sin^n x \cos^m x\,\mathrm{dx}}$$

        11.3.1. Si “m” o “n” es impar:
            11.3.1.1. Separar una potencia impar para conseguir la par, aplicar la identidad pitagórica para poder realizar el cambio de variable.
        11.3.2. Si tanto “m” como “n” son pares:
            11.3.2.1. Aplicar la identidad trigonométrica del ángulo medio para separar en integrales mas simples disminuyendo la potencia.
    11.4. Si se presenta la forma:

$$\boxed{\int \sin(nx)\sin(mx)\,\mathrm{dx}} \quad \boxed{\int \sin(nx)\cos(mx)\,\mathrm{dx}} \quad \boxed{\int \cos(nx)\cos(mx)\,\mathrm{dx}}$$

        11.4.1. Aplicar las identidades del seno y coseno de la suma y resta de ángulos.
12. Si el integrando es una función exponencial:

$$\boxed{\int a^x\,\mathrm{dx} = \frac{a^x}{\ln a}}$$

13. Si el integrando es una función logarítmica o Inversa:
    13.1. Integración por partes donde dx = dv y la función es u