# INTEGRACION POR FRACCIONES PARCIALES

Sea

$f(x)=\frac{P(x)}{Q(x)}$ donde P y Q son polinomios; se debe encontrar las raíces del polinomio del denominador y se factoriza lo mas posible.

Donde

El grado de F(x) es de menor grado que Q(x)

Se dividen en:

## Caso I

### FACTORES LINEALES DISTINTOS

Los cuales

Al factorizar Q(x) se obtendrán factores lineales diferentes los cuales se dividirán cada uno entre A, B o C; según cuantos factores se obtengan:

$$\frac{P(x)}{Q(x)}=\frac{A}{(x-\alpha_1)}+\frac{B}{(x-\alpha_2)}+\frac{N}{(x-\alpha_n)}$$

## CASO II

### FACTORES LINEALES REPETIDOS

Los cuales

Al factorizar Q(x) se obtendrán factores lineales iguales los cuales se dividirán cada uno entre A, B o C; según cuantos factores se obtengan, teniendo en cuanta que aquel que se repita se elevara al cuadrado:

$$\frac{P(x)}{Q(x)}=\frac{A}{(x-\alpha\ \ )}+\frac{B}{(x-\alpha)^2}+\frac{N}{(x-\alpha_n)^n}$$

## CASO III

### FACTORES CUADRATICOS DISTINTOS

En los cuales

El denominador contiene factores cuadráticos irreducibles ninguno de los cuales se repite, en el numerador se agregara una x al coeficiente y se sumara el que le sigue:

$$\frac{P(x)}{Q(x)}=\frac{Ax+B}{(ax^2+bx+c)}$$

## CASO IV

### FACTORES CUADRATICOS REPETIDOS

En los cuales

El denominador contiene factores cuadráticos irreducibles que se repiten, aquellos que se repiten se elevaran al cuadrado:

$$\frac{P(x)}{Q(x)}=\frac{Ax+B}{(ax^2+bx+c)}+\frac{Cx+D}{(ax^2+bx+c)^2}$$

Posteriormente

Al factorizar Q(x) y obtener cada uno de los diferentes factores o raíces; se procede a sacar el común denominador de esas fracciones obtenidas para poder sumarlas. Al realizar operaciones se formaran dos o mas sistemas de ecuaciones los cuales se procederá a resolver y al obtener cada uno de los valores se sustituye el valor de A, B o C (Según los utilizados) en las fracciones obtenidas y se procede a integrar.

También

Se podrá dar el caso en el que se combinaran los diferentes casos mencionados anteriormente pero el procedimiento será el mismo.

Tomando en cuenta que si es lineal el denominador de la fracción será A o B; es decir un solo coeficiente; pro el contrario si es cuadrática será: Ax+B; es decir el coeficiente con la variable mas un coeficiente

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA PREPARATORIA No.4
Ing. Oscar Agustín Muñoz Herrerías