

Espacio Curricular: **Matemática**.

Prof. Jorge Schwarten e-mail: jorge.schwarten@yahoo.com WhatSapp: **351 6143573**.

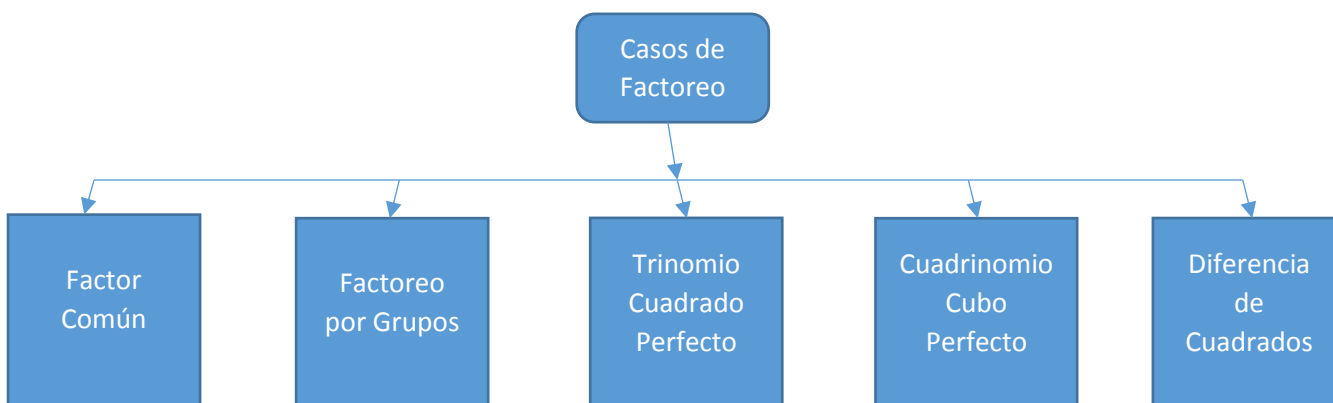
Curso: 4° Año División "C" Turno Mañana.

Práctico Nro 7. Tema: **Factorización de polinomios**.

Fecha de Entrega: **28-09-2020**.

En ocasiones, al operar algebraicamente, es conveniente replantear las distintas expresiones algebraicas presentándolas como el producto de dos o más factores. Este procedimiento, que nos permite transformar una suma algebraica en un producto, se denomina **factorización o factoreo**.

Factorear una expresión algebraica es expresar la misma como el producto de dos o más factores



Factor Común: Analicemos este ejemplo.

$$P(x) = 4x^3 + 2x^2 - 6xm$$

¿Hay factores que están presentes en todos los términos? Para responder a este interrogante tengamos presente que el polinomio $P(x)$ puede expresarse como:

$$P(x) = 2 \cdot 2 \cdot x \cdot x \cdot x + 2 \cdot x \cdot x - 2 \cdot 3 \cdot x \cdot m$$

Vemos que el 2 y "x" se repiten en todos los términos. A estos factores se los llama factores comunes.

Podemos escribir entonces **$P(x) = 2x(2x^2 + x - 3m)$**

Se extrae Factor Común cuando todos los términos del polinomio tienen un mismo factor numérico y/o literal, es decir, cada término de dicho polinomio es divisible por el mismo monomio.

En este caso el polinomio original puede ser expresado como el producto de ese monomio (que será el máximo común divisor de todos los términos) por el cociente que resulta de dividir el polinomio dado por el monomio extraído como factor común.

Factor Común por Grupo: Consideremos este ejemplo.

$$P(x) = 6x^6 + 2x^5y + 2x^4y^2 - 12x^2y^3 + 4y^5 + 4xy^4$$

¿Es posible identificar algún factor común a todos los términos?

Podemos descomponer a $P(x)$ en dos grupos de tres términos cada uno, que tienen un factor común.

$$P(x) = (6x^6 + 2x^5y + 2x^4y^2) + (-12x^2y^3 + 4y^5 + 4xy^4)$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ \text{Factor común: } 2x^4 & & \text{Factor común: } -4y^3 \end{array}$$

Extraemos factor común en cada grupo:

$$P(x) = 2x^4(3x^2 + xy + y^2) - 4y^3(3x^2 + y^2 + xy)$$

En cada uno de los términos obtenidos, está presente la misma expresión, la cual extraemos como factor común y nos queda:

$$P(x) = (3x^2 + xy + y^2)(2x^4 - 4y^3)$$

Se extrae Factor Común por Grupo cuando en el polinomio existen grupos de igual número de términos, cada uno de los cuales tiene un factor común y al extraerlo, la expresión obtenida en cada grupo es la misma.

Cuando agrupe y extraiga Factor Común, debe hacerlo de manera tal que le quede la misma expresión para poder, de esta manera, seguir factorizando.

Factor the following expressions:

- a) $3x^3 - 3x - 1 + x^2$
- b) $y^3 + y^2 + y + 1$
- c) $20x - 10xy^3 - 60x^2y + 30y^2$
- d) $18p^3 + 4ap^2 - 6bp - 2ab^2$
- e) $m^2 + am - bm - ab$
- f) $6t^3 + 3t^2 - 12t + 15t^5 - 18t^6$
- g) $10x^5 + 5x - 25x^3$

