Formulario para el 1er Examen Parcial de Ecuaciones Diferenciales

$si\ \dfrac{M_y - N_x}{N} = p(x) \Rightarrow \mu(x) = e^{\int p(x)dx}$ $si\ \dfrac{N_x - M_y}{M} = p(y) \Rightarrow \mu(y) = e^{\int p(y)dy}$	$y' + P(x)y = h(x)$ $\mu(x) = e^{\int P(x)dx}$ $y = \dfrac{1}{\mu}\left[\int \mu \cdot h \cdot dx + c\right]$
$v = \dfrac{y}{x} \Rightarrow y = vx \Rightarrow \dfrac{dy}{dx} = v + x\dfrac{dv}{dx}$ $u = \dfrac{x}{y} \Rightarrow x = uy \Rightarrow \dfrac{dx}{dy} = u + y\dfrac{du}{dy}$	$x' + P(y)x = h(y)$ $\mu(y) = e^{\int P(y)dy}$ $x = \dfrac{1}{\mu}\left[\int \mu \cdot h \cdot dy + c\right]$

$$\int \frac{1}{u^2 + a^2} du = \frac{1}{a}\tan^{-1}\left(\frac{u}{a}\right) \quad ; \quad \int \ln u \cdot du = u \cdot \ln u - u$$

$$\int e^{ax} dx = \frac{1}{a}e^{ax} \quad ; \quad \int \cos ax \cdot dx = \frac{1}{a} senax \quad ; \quad \int senax \cdot dx = -\frac{1}{a}\cos ax$$

$$\int u \cdot dv = uv - \int v \cdot du$$

$$sen^2 x + \cos^2 x = 1 \quad ; \quad \tan^{-1}\left(\frac{1}{\theta}\right) = -\tan^{-1}(\theta)$$

$$sen^2 x = (1 - \cos 2x)/2 \quad ; \quad sen2x = 2senx\cos x$$

$$\cos^2 x = (1 + \cos 2x)/2 \quad ; \quad \cos 2x = \cos^2 x - sen^2 x$$

$$\ln(a \cdot b) = \ln a + \ln b \quad ; \quad \ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln a - \ln b \quad ; \quad a\ln x = \ln x^a$$

Formulario para el 2o Examen Parcial de Ecuaciones Diferenciales

Reducción de orden

$$Caso\ I : No\ contiene\ y$$
$$y' = z \quad ; \quad y'' = z'$$
$$Caso\ II : No\ contiene\ x$$
$$y' = z \quad ; \quad y'' = z\frac{dz}{dy}$$

Fórmula para la segunda solución

$$y'' + P(x)y' + Q(x)y = 0$$
$$y_2(x) = y_1(x)\int \frac{e^{-\int P(x)dx}}{y_1^{\,2}} \cdot dx$$

Ecuaciones Lineales Homogéneas de Coeficientes Constantes

$$I)\, y_h = c_1 e^{m_1 x} + c_2 e^{m_2 x}$$
$$II)\, y_h = c_1 e^{mx} + c_2 x e^{mx}$$
$$III)\, y_h = c_1 e^{\alpha x}\cos(\beta\, x) + c_2 e^{\alpha x} sen(\beta\, x)$$

Método de Variación de Parámetros

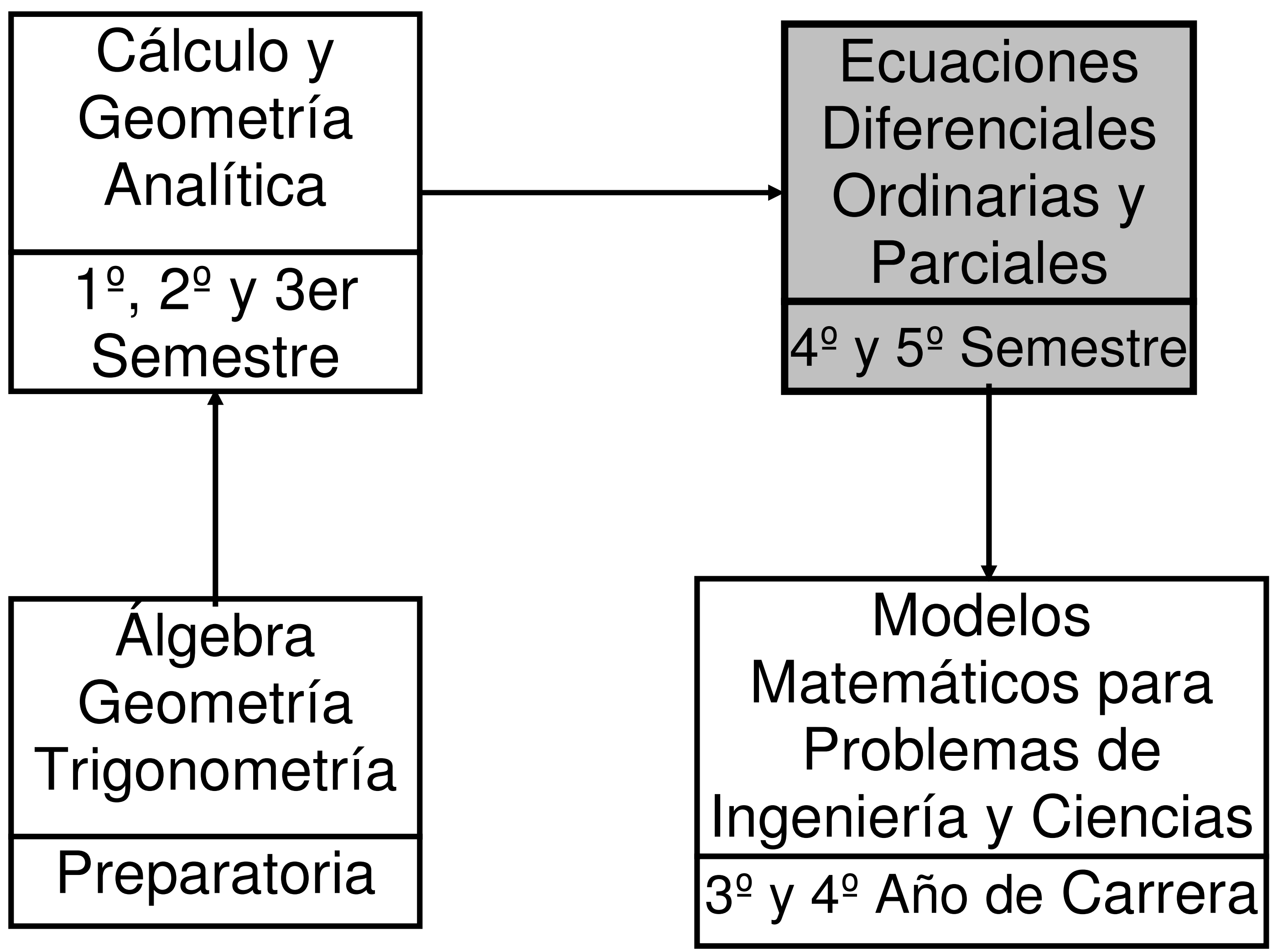
$$u_1' = \frac{-f\ y_2}{W}$$
$$u_2' = \frac{f\ y_1}{W}$$
$$y_p = u_1 y_1 + u_2 y_2$$

Algunos ejemplos de la forma de proponer y_p dependiendo de y_h para el enfoque de superposición del Método de Coeficientes Indeterminados

g(x)	**y_p(x) propuesta**	**g(x)**	**y_p(x) propuesta**
-16	A	cos(4x)	Asen(4x)+Bcos(4x)
5x+7	Ax + B	e^{5x}	A e^{5x}
$3x^2$-2	A x^2+Bx+C	(3 x^2+2) e^{5x}	A x^2 e^{5x} +Bx e^{5x} +C e^{5x}
x^3-x+1	A x^3+B x^2+Cx+D	5 x^2cos(4x)	(A x^2+Bx+C)cos(4x)+(D x^2+Ex+F)sen(4x)
6sen(4x)	Asen(4x)+Bcos(4x)	x e^{5x} cos(4x)	(Ax+B) e^{5x} cos(4x)+(Cx+D) e^{5x} sen(4x)

x

Ubicación de este curso de modelación dentro del plan de estudios de Ingeniería y Ciencias



x