Formulario para el Examen Final de Ecuaciones Diferenciales

Fórmulas de Runge-Kutta de 4° Orden

$$y_{n+1} = y_n + \left(\frac{1}{6}\right)(k_1 + 2k_2 + 2k_3 + k_4)$$

$$k_1 = h \cdot f(x_n, y_n)$$

$$k_2 = h \cdot f\left(x_n + \frac{1}{2}h, \quad y_n + \frac{1}{2}k_1\right)$$

$$k_3 = h \cdot f\left(x_n + \frac{1}{2}h, \quad y_n + \frac{1}{2}k_2\right)$$

$$k_4 = h \cdot f(x_n + h, \quad y_n + k_3)$$

Variación de parámetros

$$u_1' = \frac{\begin{vmatrix} 0 & y_2 \\ f(x) & y_2' \end{vmatrix}}{W(y_{1,} y_2)}$$

$$u_2' = \frac{\begin{vmatrix} y_1 & 0 \\ y_1' & f(x) \end{vmatrix}}{W(y_{1,} y_2)}$$

Transformada de Laplace	
$f(t)$	$F(s)$
t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$
e^{at}	$\frac{1}{s-a}$
$sen(bt)$	$\frac{b}{s^2+b^2}$
$\cos(bt)$	$\frac{s}{s^2+b^2}$
$senh(bt)$	$\frac{b}{s^2-b^2}$
$\cosh(bt)$	$\frac{s}{s^2-b^2}$
$\cup(t-a)$	$\frac{e^{-as}}{s}$
$\delta(t-a)$	e^{-as}

Teoremas de Transformada de Laplace	
$af(t)+bg(t)$	$aF(s)+bG(s)$
$e^{at}f(t)$	$F(s-a)$
$f(t-a)U(t-a)$	$e^{-as}F(s)$
$t^n f(t)$	$(-1)^n \frac{d^n F(s)}{ds^n}$
$f'(t)$	$sF(s)-f(0)$
$f''(t)$	$s^2F(s)-sf(0)-f'(0)$
$f'''(t)$	$s^3F(s)-s^2f(0)-sf'(0)-f''(0)$
$f(t)=f(t-nT)$	$\frac{1}{1-e^{-sT}}\int_0^T f(t)e^{-st}dt$
$f(t)\otimes g(t)=\int_0^t f(\sigma)g(t-\sigma)d\sigma$	$F(s)G(s)$