

- 3) Si $f(x) = x$ es una solución de la ecuación diferencial lineal homogénea $(x^2 + 1)y''(x) - 2xy'(x) + 2y(x) = 0$, entonces determine la solución general de la siguiente ecuación diferencial lineal no homogénea $(x^2 + 1)y''(x) - 2xy'(x) + 2y(x) = 6(x^2 + 1)^2$

(10 puntos)

CRITERIOS	PUNTAJE
Por la identidad de Abel o el método de reducción de orden, obtener la segunda solución linealmente independiente de la ecuación homogénea.	4
Calcular el wronskiano.	1.
Determinar mediante el Método de Variación de Parámetros la solución particular.	4
Expresar correctamente la solución general de la ecuación diferencial dada.	1

- 4) Determinar la solución general de la siguiente ecuación diferencial lineal no homogénea:

$$\frac{d^4 y}{dx^4} + 2\frac{d^3 y}{dx^3} + 5\frac{d^2 y}{dx^2} = x + 2 + e^x$$

(10 puntos)

CRITERIOS	PUNTAJE
Determinar la solución general de la correspondiente ecuación homogénea de cuarto orden.	4
Aplicando el principio de superposición, y ya sea el método de coeficientes indeterminados o de variación de parámetros, determinar la solución particular.	5
Expresar correctamente la solución general de la ecuación diferencial dada.	1

- 5) Determinar mediante desarrollo en series de potencias de x Determine dos soluciones linealmente independientes.

(10 puntos)

$$(x^2 + 1)y''(x) - 4xy'(x) + 6y(x) = 0$$

CRITERIOS	PUNTAJE
Expresar la solución como una serie de potencias de x y derivarla dos veces.	1.5
Reemplazar y agrupar los términos semejantes.	2
Determinar las relaciones para generar los coeficientes de la serie.	2
Determinar el valor de los coeficientes diferentes de cero.	3
Sustituir los coeficientes por sus valores y expresar la solución como combinación lineal de las dos series de potencias obtenida.	1.5