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

(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:

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

(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)

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

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