

Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas
Abril – Julio 2003

Nombre: _____

Carnet: _____ Sección: _____

MA-2115—Segundo Parcial (Recuperativo)—

1. (8 ptos.) Considere el problema del valor inicial $y' = y + e^x$, $y(0) = 0$. Halle las tres primeras iteraciones del método de aproximaciones sucesivas de Picard y conjeture una solución del problema de valor inicial dado en forma de una serie infinita.
2. (7 ptos.) Un pastel de chocolate es retirado de un horno en el momento en que el mismo registra una temperatura de 300°F , y es colocado en un cuarto cuya temperatura es de 70°F . Al cabo de tres minutos la temperatura que el termómetro registra es de 200°F . Determine la temperatura del termómetro para cualquier instante posterior a su salida de horno.

Sugerencia: (Ley del enfriamiento de Newton) la rapidez con la que un cuerpo cambia su temperatura es proporcional a la diferencia entre la temperatura del cuerpo y la temperatura (constante) del medio que lo rodea.

3. (5 ptos.) Resuelva la ecuación diferencial $xy'' - y' = x^2e^x$
4. (5 ptos.) Resuelva la ecuación diferencial $xy' + 6y = 2xy^{4/3}$
5. (5 ptos.) Hallar la familia de curvas tal que si L es la recta tangente en el punto $P(x_0, y_0)$ a una curva de la familia y Q es el punto de intersección entre L y el Y , entonces la distancia de P a Q es igual a la distancia de Q al punto $(0, 0)$.