Capítulo XIV

Ecuaciones diferenciales

§ 1. Ecuaciones de primer orden

Ecuaciones con variables separables

En los ejercicios 3901—3910 hallar las soluciones generales de las ecuaciones diferenciales.

3901. $(xy^2+x)\,dx+(y-x^2y)\,dy=0$.

3902. $xyy'=1-x^2$. **3903.** $yy'=\frac{1-2x}{y}$.

3904. $y'\operatorname{tg} x-y=a$. **3905.** $xy'+y=y^2$.

3906. $y'+\sqrt{\frac{1-y^2}{1-x^2}}=0$.

3907. $\sqrt{1-y^2}\,dx+y\sqrt{1-x^2}\,dy=0$.

3908. $e^{-s}\left(1+\frac{ds}{dt}\right)=1$. **3909.** $y'=10^{x+y}$.

3910. $y'+\operatorname{sen}\frac{x+y}{2}=\operatorname{sen}\frac{x-y}{2}$.

3911. La balística establece la dependencia entre la velocidad v del proyectil y la distancia l recorrida por éste en el cañón del arma mediante la siguiente ecuación:

$v=\frac{al^n}{b+l^n}$, donde $v=\frac{dl}{dt}$ y $n<1$. Hallar la dependencia entre el tiempo t del movimiento del proyectil y la distancia l recorrida por dentro del cañón.

3912. Si x es la cantidad de ácido yodhídrico HJ que se ha descompuesto para el momento de tiempo t, la velocidad de descomposición $\left(\frac{dx}{dt}\right)$ la determina la ecuación diferencial $\frac{dx}{dt}=k_1\times\left(\frac{1-x}{v}\right)^2-k_2\left(\frac{x}{v}\right)^2$, donde k_1, k_2 y v son constantes. Integrar esta ecuación.