ANÁLISIS MATEMÁTICO II **MODELO EXAMEN FINAL 2017 M1**

1. Establecer qué propiedades deben tener para ser ortogonales: a) dos curvas en el plano y b) dos familias de curvas en el plano. Dada una familia simplemente infinita de curvas $y(x)$, ¿bajo qué condiciones y de qué manera se puede determinar otra familia $u(x)$ tal que sea ortogonal a la primera?
2. a) Defina solución de una ecuación diferencial b) Establezca la relación entre orden, constantes arbitrarias y condiciones particulares para una ecuación diferencial ordinaria.
3. Sea la ecuación diferencial $y'' + a \cdot y' + b \cdot y = 0$ y $\lambda_1^{\,2} + a \cdot \lambda_1 + b = 0$ demuestre que $y = e^{\lambda_1 x}$ es una solución de la misma. ¿Puede proponer otra solución? ¿Cuál?
4. Sea $f(x,y,z) = 0$ una ecuación que podría definir en forma implícita a z como una función $z = z(x,y)$. Demostrar que si z quede definida como una función $z = z(x,y)$, entonces la derivada de z respecto de y resultaría $\partial z/\partial y = -(\partial f/\partial y)/(\partial f/\partial z)$
5. Interprete geométricamente el significado de una integral doble de una función f de dos variables independientes reales (x, y), continua, acotada, definida y positiva en un dominio $S \subseteq \mathbf{R}^2$ sobre una región rectangular $T \subseteq S$ del plano (x, y).
6. Sea la función *f(x,y)*. Defina mínimo relativo. ¿Cuáles son las condiciones necesarias y suficientes para que quede establecido que un punto de su dominio es un mínimo relativo?