



FACULTAD DE CS. EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES  
DEPTO DE MATEMÁTICA.  
PRIMER CUATRIMESTRE DE 2014  
ECUACIONES DIFERENCIALES (1913)  
PRÁCTICA SAGE: 1

---

---

**Ejercicio 1** Usar SAGE para graficar las familias de curvas y las familias de curvas ortogonales respectivas correspondiente a los ejercicios [1, Pag. 16-17, Ejercicios 1,2,5].

**Ejercicio 2** Usar SAGE y el comando `desolve` para resolver [1, Ejercicio 4, pag. 34] y [1, Pag. 16-17, Ejercicios 1,2,5].

**Ejercicio 3** Resolver y graficar con SAGE [1, Pag. 64, Ejercicio 5].

**Ejercicio 4** Resolver con SAGE [1, Pag. 64, Ejercicio 7].

**Ejercicio 5** Resolver con SAGE [1, Pag. 97-98, Ejercicios 5 y 6].

**Ejercicio 6** Programar en SAGE una función que tome por argumentos los números reales  $p$  y  $q$  y devuelva la solución general de  $y'' + py' + qy = 0$ .

**Ejercicio 7** Programar en SAGE una función que tome por argumentos los números reales  $p$  y  $q$ , la función  $r(x)$  y devuelva la solución general de  $y'' + py' + qy = r(x)$ .

## Referencias

- [1] G. Simmons. *Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones y Notas Históricas*. McGraw-Hill, Madrid, 1991.