## Análisis Matemático I

## Licenciatura en Ciencias de la Computación FAMAF, UNC — Año 2017

## Soluciones de la Guía de Ejercicios N°7

1. a) 
$$G(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{5}{2}x^2 + c$$

$$c) G(x) = \frac{-\cos 2x}{2} + c$$

e) 
$$G(x) = \frac{2}{5}x^{5/2} + c$$

b) 
$$G(x) = \frac{e^{0.3x}}{0.3} + c$$

$$d) G(x) = \operatorname{sen}(x^2) + c$$

f) 
$$G(x) = \frac{2}{3}(x+2)^{\frac{3}{2}} + c$$

2. 
$$F(x) = \frac{x^2}{2} + \operatorname{sen}(x) + 4$$

3. 
$$F(x) = 3\ln(|x|) + 5$$

4. 
$$a) f'(x) = x + \frac{2}{x^3}$$

$$f) f'(x) = 2e^{2x}$$

$$f'(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

b) 
$$f'(x) = 9x^2 - 12x^{\frac{1}{2}} + 4\frac{1}{x}$$
 b)  $f'(x) = 2^x \ln 2$  h)  $f'(x) = \frac{-1}{7 - x}$ 

g) 
$$f'(x) = 2^x \ln 2$$
  
h)  $f'(x) = \frac{-1}{-1}$ 

$$m) f'(x) = \frac{-\sin(x) + \cos(x)}{\cos(x) + \sin(x)}$$

c) 
$$f'(x) = \frac{9}{2} (3x+1)^{\frac{1}{2}}$$

$$i) \ f'(x) = \frac{2x+3}{x^2+3x+4}$$

$$f'(x) = 2 \operatorname{sen}(2x) + 3 \cos(3x)$$

d) 
$$f'(x) = \frac{-8}{3} (9 - 2x)^{\frac{1}{3}}$$

$$j) \ f'(x) = \frac{2x+2}{x^2+2x+5}$$

$$\tilde{n}) f'(x) = \frac{-\sin(x)}{(\cos(x))}$$

c) 
$$f'(x) = \frac{9}{2} (3x+1)^{\frac{1}{2}}$$
 i)  $f'(x) = \frac{2x+3}{x^2+3x+4}$   
d)  $f'(x) = \frac{-8}{3} (9-2x)^{\frac{1}{3}}$  j)  $f'(x) = \frac{2x+2}{x^2+2x+5}$   
e)  $f'(x) = \frac{3}{2} \left( (x+9)^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{2}} \right)$  k)  $f'(x) = \frac{3e^{3x}}{e^{3x}-24}$ 

$$f'(x) = \frac{3e^{3x}}{e^{3x} - 24}$$

$$o) f'(x) = \frac{-1}{\sin^2(x)}$$

5. a) 
$$\frac{e^{2x}}{2} + c$$
  
b)  $\frac{2^x}{\ln(2)} + c$ 

$$e) - \ln|7 - x| + c$$

i) 
$$\ln |e^x + e^{-x}| + c$$

$$b) \ \frac{2^x}{\ln(2)} + c$$

$$f) \ln|x^2 + 3x + 4| + c$$

$$j$$
)  $\ln|\cos(x) + \sin(x)| + c$ 

c) 
$$\frac{2}{9} (3x+1)^{\frac{3}{2}} + c$$
  
d)  $\frac{-3}{9} (9-2x)^{\frac{4}{3}} + c$ 

g) 
$$\frac{1}{2} \ln |x^2 + 2x + 5| + c$$
  
h)  $\frac{1}{3} \ln |e^{3x} - 24| + c$ 

$$k) - \ln(\cos(x)) + c$$

$$l) - \frac{\cos(x)}{\sin(x)} + c$$

6. a) 
$$2e^{\sqrt{x}} + c$$

c) 
$$\frac{1}{2}\ln^2(x+1) + c$$

$$e) \frac{1}{2} e^{x^2} + c$$

$$b) -2\cos(\sqrt{x}) + c$$

$$d) \ln(|\ln(x)|) + c$$

$$f) - \ln(|1 - e^x|) + c$$

7. a) 
$$x e^x - e^x + c$$

b) 
$$-\frac{1}{2}(1-2x) e^{-2x} + \frac{1}{2} e^{-2x} + c$$

c) 
$$x^2 \sin(x) + 2x \cos(x) - \sin(x) + c$$

$$f) \frac{1}{4} (\operatorname{sen}(x) \cos^3(x) + \frac{3}{2} \operatorname{sen}(x) \cos(x) + \frac{3}{2} x) + c$$

d) 
$$\frac{x^2}{2}\ln(x-1) - \frac{1}{2}(\frac{x^2}{2} + x) - \frac{1}{2}\ln(|x-1|) + c$$

$$g$$
)  $-\cos(x)\sin^2(x) - \frac{2}{3}\cos^3(x) + c$ 

 $e) -\frac{1}{5} e^{-x} (\sin(2x) + 2\cos(2x)) + c$ 

8. a) 
$$\frac{1}{2} \left( e^2 - 1 \right)$$
  
b)  $\frac{2}{\ln 2}$ 

d) 
$$\frac{-3}{8} \left( 1 - 3^{\frac{4}{3}} \right)$$
  
e)  $\ln 3$ 

h) 
$$\frac{1}{3} \ln 64$$

$$b) \ \frac{2}{\ln 2}$$

$$i) \ln \left(\frac{4}{3}\right)$$

c) 
$$\frac{2}{9} \left( 13^{\frac{3}{2}} - 8 \right)$$

$$g) \frac{1}{2} \ln 8$$

$$j) \sqrt{3}$$

- 9. a) la función sen(2x) es impar,
  - b) la función  $x^4$  es par,
  - c) la función  $(x-2)^3$  es impar respecto a la recta x=2, hacer el cambio de variables x-2=y,
  - $d)\ \sqrt{5-x} \geq \sqrt{x+1} \ \mathrm{para} \ \mathrm{todo} \ x \in (1,2),$
  - e)en el intervalo  $(\pi/6,\pi/2)$  la función  $\mathrm{sen}(x)$ es mayor a la recta y=1/2y menor que la recta y=1.
- 10. a) 4

 $c) \ 2\left(\sqrt{2}-1\right)$ 

b) 9/2

d) 34

11. a) 29/2

b) 25

- 12. 1/12
- 13.  $b = 4^{2/3}$