

<i>Descripciones Generales</i>			
<b>Asignatura:</b>	<b>Matemáticas I</b>	<b>Semestre Académico:</b>	<b>II</b>
<b>Año Lectivo:</b>	<b>2013</b>	<b>Grupo:</b>	<b>1M3-Co, 1M4-Co, 1M5-Co.</b>
<b>Docente:</b>	<b>Ing. Gabriel Rafael Lacayo S.</b>		
<b>N° de Laboratorio</b>	<b>IV</b>	<b>Unidad:</b>	<b>Derivadas</b>
<b>Tema de Laboratorio</b>	<b>Teoremas de Derivación</b>		
<b>Objetivos</b>	✓ <b>Conocer los comandos básicos para encontrar la derivada de funciones algebraicas.</b> ✓ <b>Aplicar los Teoremas de Derivación vistos en clases.</b>		

### Introducción

El concepto de derivada se entiende como la pendiente de la recta tangente en una curva, que nos permite encontrar la recta tangente en cualquier punto de una gráfica  $f(x)$ .

<b>Función</b>	<b>Derivada</b>	<b>MATLAB</b>
$f(x)$	$f'(x)$	<code>diff (f(x))</code>

### Actividades de Desarrollo I

Encuentre las siguientes funciones usando MATLAB.

1.  $f(x) = (3x^2 - 2x + 7)$   
`>>syms x;`  
`>>y=3*x.^2-2*x+7;`  
`>> diff (y)`  
`ans =`  
 $6x - 2$

2.  $f(x) = \sqrt{x + 2}$   
`>>syms x;`  
`>>y=sqrt(x+2);`  
`>>diff(y)`  
`ans =`  
 $1/(2*(x + 2)^(1/2))$   
`>> pretty (ans)`  

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

```

3. f(x) = (2x+3x^4)/(1-x^2)
>> syms x;
>> y=(2*x+3*x.^4)./(1-x.^2);
>> diff(y)

ans =

(2*x*(3*x^4 + 2*x))/(x^2 - 1)^2 - (12*x^3 + 2)/(x^2 - 1)

>> pretty(ans)

      4      3
2 x (3 x + 2 x) 12 x + 2
-----
      2      2      2
(x - 1)      x - 1
    
```

**Actividades en Equipo**

**1. Complete el siguiente Cuadro.**

Nº	Función	Instrucciones en MATLAB	Resultado
1	$y = 7x - 5$		
2		$y= 1-2*x-x.^2;$ $diff(y)$	
3	$y = \frac{1}{8}x^8 - x^4$		
4		$y=(4./3)*pi*x.^3;$ $diff(y)$	
5	$y = 4x^4 - \frac{1}{4x^4}$		
6		$y=(3./x.^2)+(5./x.^4)$ $diff(y)$	
7	$y = \sqrt{3}(x^3 - x^2)$		

8	$y = (2x^4 - 1)(5x^3 + 6x)$		
9		$y = (2^x) / (x+3)$ diff(y)	
10	$y = \left[ \frac{x^3 + 1}{x^2 + 3} (x^2 - 2x^{-1} + 1) \right]$		

**2. Encuentre las derivadas de las siguientes funciones.**

- |                                                               |                                                          |                                                       |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1) $dx (2 \sin x + 3 \cos x)$                                 | 2) $dx (\sin^2 x)$                                       | 3) $dx (\sin^2 x + \cos^2 x)$                         |
| 4) $dx (1 - \cos^2 x)$                                        | 5) $dx \left( \frac{\sin x}{\cos x} \right)$             | 6) $dx \left( \frac{\sin x + \cos x}{\cos x} \right)$ |
| 7) $dx \left( \frac{\sin x}{x} \right)$                       | 8) $dx \left( \frac{x \cos x + \sin x}{x^2 + 1} \right)$ | 9) $dx (2x + 1)^3$                                    |
| 10) $dx (x^2 + 4)^{-2}$                                       | 11) $dx (\sec^2 x \tan^2 x)$                             | 12) $dx (2 \sin^3 x \cos^2 x)^3$                      |
| 13) $dx \left[ \left( \cos^2 \frac{x^2}{1-x} \right) \right]$ | 14) $dx [(3x - 2)^2 (3 - x^2)^2]$                        | 15) $dx \left[ \frac{2x-3}{(x^2+4)^2} \right]$        |
| 16) $dx \left[ \frac{(x+1)^2}{3x-4} \right]$                  | 17) $dx (\sin^4(x^2 + 3x))$                              | 18) $dx (x \sin^2(2x))$                               |
| 19) $dx (3^{x-1})$                                            | 20) $dx \left[ \left( \frac{1}{4} \right)^{x-1} \right]$ | 21) $dx (2 - e^{-x})$                                 |
| 22) $dx (\log_2(x + 2))$                                      | 23) $dx (-3 \ln(x - 4))$                                 | 24) $dx (2 \ln(\sin e^{-x}))$                         |

Reporte del laboratorio

**Elementos de Reporte de Laboratorio**

- ✓ Portada:
  - Universidad
  - Facultad
  - Asignatura
  - Docente
  - N° de Laboratorio
  - Grupo
  - Nombre del Grupo (Ej: Los Matemáticos)

- Integrantes, N° de Carnet, e-mail
- Fecha de Entrega
- ✓ Tema
- ✓ Objetivos
- ✓ Introducción
- ✓ Actividades de Desarrollo
- ✓ Conclusión
- ✓ Referencias Bibliográficas