

# Minería de Datos Aplicada

## Problemario Parte 1 - Unidad 1

Profesor: Samuel Omar Tovias Alanis

9 de junio de 2018

### 1. Instrucciones:

#### 1.1. Derivadas de funciones univariantes

Deriva las siguientes funciones univariantes y menciona qué reglas de derivación utilizaste en cada una de ellas:

1.  $f(x) = 3^x + \text{sen}(2x)$
2.  $f(x) = \text{sen}(2x)\cos(x^2)$
3.  $f(x) = \tan(2x) + e^{2x}$

#### 1.2. Derivadas de funciones multivariantes

A partir de las siguientes funciones multivariantes:

1.  $f(x, y) = \text{sen}(2x) + 3xy$
2.  $g(u, v) = \text{sen}(u)\cos(v^2)$
3.  $h(t, p, z) = 2tz^2 + e^{2p}$

Realiza las siguientes derivadas parciales y menciona qué regla de derivación utilizaste:

1.  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x}$
2.  $\frac{\partial}{\partial u} \left[ \frac{\partial g(u, v)}{\partial v} \right]$
3.  $\frac{\partial}{\partial v} \left[ \frac{\partial g(u, v)}{\partial u} \right]$
4.  $\frac{\partial h(t, p, z)}{\partial t}$

### 1.3. Álgebra Lineal

A partir de las siguientes matrices y vectores:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 8 \\ -2 & 1 & 6 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 1 & 3 \\ 8 & 5 \end{pmatrix} \quad \mathbf{C} = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 6 \\ 1 & 3 & 5 \\ 2 & 8 & 6 \end{pmatrix}$$
$$\mathbf{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ 8 \\ 7 \end{pmatrix} \quad \mathbf{y} = \begin{pmatrix} 7 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \mathbf{z} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Realiza las siguientes operaciones:

1. Multiplicación de matrices:  $A * B$
2. Multiplicación de matrices:  $B * A$
3. Suma de matrices:  $C + C^T$
4. Determinante:  $\det(C)$
5. Producto punto:  $\mathbf{x} \cdot \mathbf{y}$
6. Producto cruz:  $\mathbf{x} \times \mathbf{z}$
7. Producto cruz y luego producto punto:  $(\mathbf{x} \times \mathbf{y}) \cdot \mathbf{x}$

**ENTREGAR:** Entregar en hojas de máquina tamaño carta (PUEDEN SER RECICLADAS) a mano (ENTENDIBLE SI NO NO LO RECIBO).

PORTADA OBLIGATORIA, debe contener:

- Nombre de la materia: Minería de Datos
- Título: Problemario Parte 1 - Unidad 1
- Nombre Completo del Alumno

**ENTREGAR HOJAS GRAPADAS, SINO NO SE RECIBEN, NO CARPETAS, NO CLIPS, NO ENGARGOLADAS, GRAPADAS, SOLO GRAPADAS, GRAPADAS!!!**