## Orientación y superficies

• Cambio de coordenadas.

$$\begin{pmatrix} \overline{X}_{\overline{u}} \\ \overline{X}_{\overline{v}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\partial u}{\partial \overline{u}} & \frac{\partial u}{\partial \overline{v}} \\ \frac{\partial v}{\partial \overline{u}} & \frac{\partial v}{\partial \overline{v}} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_u \\ X_v \end{pmatrix}.$$

• grafos.

$$N(u, v) = \frac{(f_u, f_v, 1)}{\|(f_u, f_v, 1)\|}$$

 $\bullet\,$  Si S es superficie de revolución

$$N(p) = \frac{\nabla f(p)}{\|\nabla f(p)\|}$$

 $A_p = \begin{bmatrix} [-N_u]_{\{X_u, X_v\}} & [-N_v]_{\{X_u, X_v\}} \end{bmatrix}$ 

## Trigonometría

Cálculo

• 
$$\frac{d}{dx}(\sin x) = \cos x$$

$$\bullet \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\bullet 1 + \tan^2 x = \sec^2 x$$