

## José R. Galo Sánchez

---

**De:** "Juan Guillermo Rivera" <juanrivera@itm.edu.co>  
**Para:** "Coordinador Descartes" <descartes@cnice.mec.es>  
**Enviado:** jueves, 05 de junio de 2008 21:58  
**Asunto:** RE: Inquietud  
 Gracias doctor Galo,

Su explicación superó nuestras expectativas  
 Es genial lo que se puede lograr con los controles por usted definidos

Reciba un cordial saludo de parte de todo el grupo,

Juan Guillermo Rivera Berrío (Coordinador grupo Gnomon)  
 Instituto Tecnológico Metropolitano  
 Medellín - Colombia

---

**De:** Coordinador Descartes [mailto:descartes@cnice.mec.es]  
**Enviado el:** Jueves, 05 de Junio de 2008 02:04 p.m.  
**Para:** Juan Guillermo Rivera  
**Asunto:** Re: Inquietud

Estimado Juan Guillermo:

Muchas gracias por el interés manifestado en el proyecto Descartes. Para cualquier duda puede dirigirse a esta dirección de correo: [descartes@cnice.mec.es](mailto:descartes@cnice.mec.es) donde trataremos de responder a sus dudas o sugerencias.

Efectivamente, como indica, los parámetros  $u$  y  $v$  en la representación de superficies paramétricas toman valores en el intervalo  $[0, 1]$  con  $Nu+1$  valores discretos  $i/Nu$  con  $i=0, \dots, Nu$ , y análogo para  $Nv$ .

Si desea que un parámetro tome valores en  $[a, b]$  puede introducir un cambio de variable  $U=a+(b-a)*u$ .  
 Y si define  $V=c+(d-c)*v$  tendremos que  $V$  tomará valores en  $[c, d]$

Por ejemplo en la primera escena que nos enviaba donde el parámetro  $u$  lo tenía con un factor de escala 3 y el  $v$  con uno de 8,

$$\begin{aligned}x &= 1.2^{8*v} * (\sin(3*u)^2 * \sin(8*v)) \\y &= 1.2^{8*v} * (\sin(3*u) * \cos(3*u)) \\z &= 1.2^{8*v} * (\sin(3*u)^2 * \cos(8*v))\end{aligned}$$

he definido esa superficie como:

$$\begin{aligned}U &= a + (b-a)*u \\V &= c + (d-c)*v \\x &= 1.2^V * (\sin(U)^2 * \sin(V)) \\y &= 1.2^V * (\sin(U) * \cos(U)) \\z &= 1.2^V * (\sin(U)^2 * \cos(V))\end{aligned}$$

donde tiene que  $U$  toma valores en  $[a, b]$  (por defecto está declarado como  $a=0$  y  $b=3$ )  
 y  $V$  en  $[c, d]$  (por defecto lo he declarado como  $c=0$ ,  $d=8$ )

Si modifica los controles en la escena podrá ver interactivamente el efecto al cambiar el intervalo donde toman valores los parámetros

Y en la segunda escena que he incluido un *toro*:

$$\begin{aligned}U &= a + (b-a)*u \\V &= c + (d-c)*v\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x &= (R+r \cdot \cos(V)) \cdot \cos(U) \\
 y &= (R+r \cdot \cos(V)) \cdot \sin(U) \\
 z &= r \cdot \sin(V)
 \end{aligned}$$

inicialmente  $U$  toma valores en  $[0, \pi]$  y lo mismo  $V$ , por lo que representa sólo la cuarta parte del toro. Si modifica los controles  $a$  y  $c$  podrá decrementar estos hasta  $-\pi$  e ir construyendo el toro completo.

Aquí tiene dos ejemplos de como puede hacer para que cualquier parámetro pueda tomar valores en el intervalo  $[a, b]$  que desee.

Nota: Para las curvas en paramétricas en el plano se contempla, en el editor de Descartes, la definición del intervalo del parámetro. Analizaremos la conveniencia de realizar esto mismo para las superficies y las curvas en paramétricas en el caso del espacio.

De nuevo gracias por su interés y no dude en volver a escribirnos

Un cordial saludo

José R. Galo  
 Coordinador del proyecto Descartes

----- Original Message -----

**From:** [Juan Guillermo Rivera](#)  
**To:** [Coordinador Descartes](#)  
**Cc:** [dded0000@fresno.pntic.mec.es](mailto:dded0000@fresno.pntic.mec.es)  
**Sent:** Wednesday, June 04, 2008 1:50 AM  
**Subject:** Inquietud

Cordial saludo,

Ignoro el procedimiento para hacer comentarios al Proyecto. Por ello, he enviado este correo a ambos.

Hemos estado intentando reproducir algunas superficies paramétricas presentadas en k3dsurf (<http://k3dsurf.sourceforge.net/>)

Una muestra de ello es el archivo adjunto

Nuestra inquietud es acerca de los parámetros “ $u$ ” y “ $v$ ”. Según la documentación, dichas variables están en el rango  $[0, i/Nu]$  y  $[0, i/Nv]$  para  $i=0, \dots, Nu+1$  y  $j=0, \dots, Nv+1$ . Esto implica que podemos establecer rangos de 0 a cualquier número positivo, ( $[0, \pi/2]$  por ejemplo). La inquietud es cómo se podría incluir rangos como  $[-\pi, \pi]$ ?

Por su atención, muchas gracias

Juan Guillermo Rivera Berrío  
 Instituto Tecnológico Metropolitano  
 Medellín - Colombia