



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA

SECRETARÍA GENERAL
DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

CENTRO NACIONAL
DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EDUCATIVA

GIMP, APLICACIONES DIDÁCTICAS

Unidad 6 Las rutas



C/ TORRELAGUNA, 58
28027 - MADRID



INDICE DE UNIDADES

0 Conociendo GIMP

1 Imagen digital

2 Las capas en GIMP

3 Los textos

4 Máscaras y selecciones

5 Canales

6 Rutas

7 El color

8 Filtros

9 Script-Fu

10 Animación y web

11 Taller práctico

Rutas

Las rutas son líneas con puntos de control que permiten modificaciones. Desde una ruta podemos hacer selecciones, podemos trazar la ruta con las diferentes herramientas de dibujo que tiene Gimp, podemos rellenar el interior de la ruta, etc. Y esas rutas siguen siendo editables para realizar modificaciones o pueden guardarse para ser recuperadas en otras imágenes.

GIMP trabaja con imágenes de píxeles, otros programas trabajan con imágenes vectoriales. Las rutas nos permiten trabajar en las imágenes con curvas vectoriales a las que en GIMP denominamos **rutas**..

Supongamos que dibujamos una línea en una capa con la herramienta Lápiz, una vez dibujada no podemos hacer modificaciones en la curvatura de esa línea, como mucho podremos modificar la intensidad del color o deshacer la línea creada, pero no modificar su curvatura, su longitud o añadir nuevas curvas a la original. Aquí es donde aparece la posibilidad de trabajar con gráficos vectoriales en GIMP y que nos ayudará de una forma notable.

Rutas

Contenidos

Crear rutas

Dibujar con rutas

Editar rutas

Ruta a selección

Selección a ruta

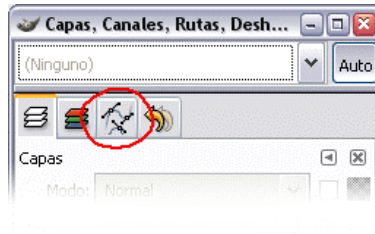
Importar y exportar

Práctica guiada 6

Ejercicios 6

Las rutas

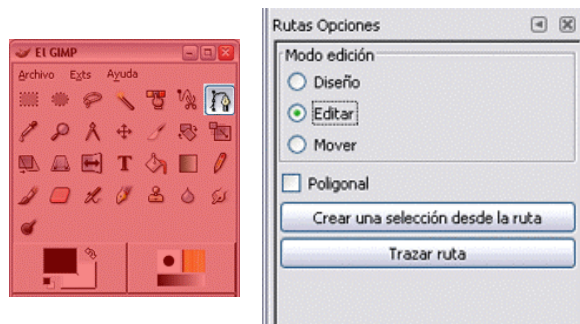
Podemos acceder a las rutas a través de la pestaña **rutas** de la **Ventana Capas, Canales, Rutas, Deshacer...**



Las distintas rutas son independientes unas de otras y se van guardando como si de capas se tratara. Cuando necesitemos una ruta podemos acceder a ella para utilizarla en cualquiera de las capas de las que se compone nuestra imagen.

Crear rutas

La herramienta que nos permite crear rutas la hemos utilizado en el tema de las selecciones, se trata de la herramienta **Selección por Bézier**.



En la pestaña **Rutas** nos encontramos con los siguientes iconos:



1. Nueva capa de ruta.
2. Subir o bajar las rutas guardadas.
3. Copiar ruta.
4. Ruta a selección.
Mayús + clic (Agregar a otra selección).
Ctrl + clic (Extraer de otra selección).
Mayús + Ctrl + Clic (intersección con otra selección).
5. Convertir una selección en una ruta.
6. Trazar ruta.
7. Eliminar ruta seleccionada.

Las rutas se van almacenando en la paleta a la que se accede desde la pestaña **Rutas**, cada una de ellas puede tener un nombre que nos servirá para identificarla. Para hacerlas visibles en la **Ventana Imagen** tenemos un icono con un ojo a la izquierda de la miniatura que representa la ruta.

Con todos estos datos podemos comenzar a trabajar con rutas.

Crear rutas

Una ruta es una curva Bézier que puede ser editada para adaptarse al contorno que nosotros queramos. Las curvas Bézier se componen de unos puntos de control que podemos añadir y eliminar a nuestro antojo o necesidad. Con las **Rutas** podemos modificar y corregir cualquier error que hayamos cometido al trazarlas.

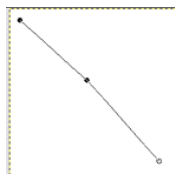
Las curvas Bézier se denominan así en honor al matemático francés Pierre Bézier, que definió la forma de una curva en términos matemáticos con cuatro puntos de dirección. Ajustando los puntos de dirección se tiene un control completo sobre el tamaño y la forma de la curva.

Para no confundirnos lo mejor es comenzar a crear una ruta con las herramientas comentadas en el apartado anterior.

1. Creamos un nuevo documento en GIMP.
2. Elegimos la herramienta **Crear y editar rutas**, hasta ahora conocida por nosotros como

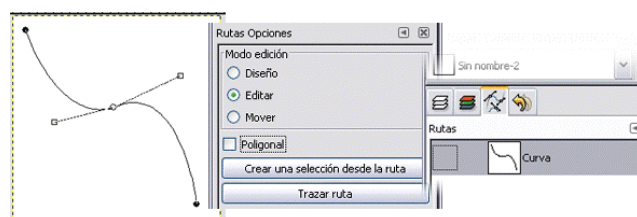
Selección por Bézier. 

3. Hacemos clic en la parte superior izquierda de la **Ventana Imagen**. Se sitúa un punto de anclaje en ese lugar y en la pestaña **Rutas** se crea automáticamente una capa de Rutas.
4. Hacemos clic en la mitad de la **Ventana Imagen** y se crea el segundo punto de anclaje.
5. Hacemos clic en la parte inferior derecha de la **Ventana Imagen**. Se crea el tercer y último punto de anclaje de nuestra **Ruta**.

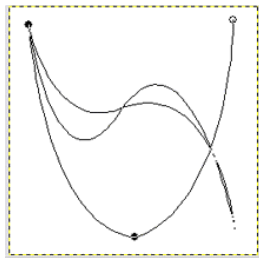


6. Tenemos tres puntos de anclaje pero no existe ninguna curva. Modifiquemos la línea trabajando con los puntos de anclaje. En las **Opciones de la herramienta** seleccionemos "**Editar**".
7. Hagamos clic en el punto de anclaje central, aparecen dos nuevos puntos de dirección llamados **manejadores** (representados por un cuadrado), que permiten modificar la curvatura de la línea antes y después del punto de anclaje, respectivamente.

Cuando nos acercamos a un punto de anclaje el cursor se transforma en una mano, mientras que cuando nos situamos en cualquier parte de la **Ruta** veremos que aparece el signo más (+) para crear un nuevo punto de anclaje. Hacemos clic y arrastramos el manejador hasta conseguir la curvatura deseada.



8. Para modificar la posición del punto de anclaje debemos hacer clic en él (es un círculo), habiendo elegido previamente en las **Opciones de la herramienta** la opción "Diseño".
9. Podemos mover la curva completa para situarla en un lugar distinto de la **Ventana Imagen** con la opción **Mover** de las **Opciones de Herramienta**.
10. En la pestaña **Rutas** vamos a crear dos duplicados de la ruta creada, a los que llamaremos "Ruta 2" y "Ruta 3".
11. Modificamos la posición de cada ruta en la **Ventana imagen**. Recuerda que para poder ver una ruta u otra debemos hacer clic en el icono de ojo en la **Ventana Capas, Canales, Rutas**.



Aquí están visibles las tres rutas.

12. En la ventana **Opciones de herramienta** existe la posibilidad de marcar la opción "Poligonal", cada punto de anclaje será el vértice de un polígono y no tendremos manejadores.

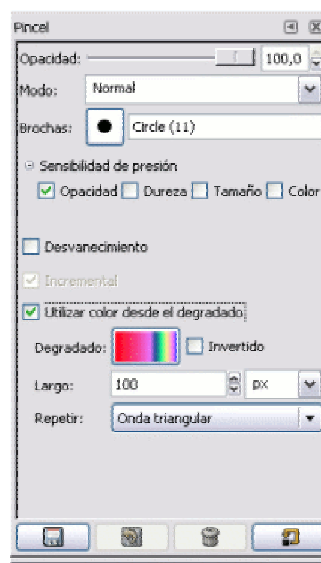
Los puntos de anclaje inicial y final sólo disponen de un manejador.

Conviene guardar nuestro trabajo: "**rutaxcf**".

Dibujar con rutas

Vamos a comenzar a utilizar las rutas que tenemos en la pestaña **Rutas**, para pintar en una imagen en blanco.

En esta ocasión vamos a utilizar la herramienta **Pincel**. Al seleccionarla en la parte correspondiente a las **Opciones de herramienta** nos aparecen las siguientes posibilidades.



Podemos seleccionar el tipo de brocha a utilizar. Pintar con un color sólido o con un degradado. Elegimos el degradado haciendo clic en la imagen del degradado y marcamos la opción **"Utilizar color desde el degradado"**.

En **"Sensibilidad de presión"** especificamos la opacidad, dureza, tamaño y color, con que pintará el pincel. Estas opciones solamente tienen efecto si tenemos instalado en nuestro equipo una tableta digitalizadora.

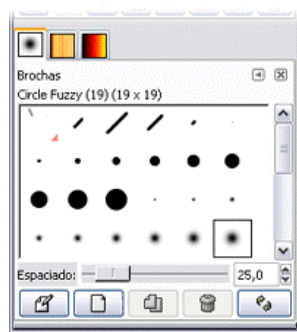
En cuanto al degradado tenemos distintas opciones para "repetir" el degradado a lo largo de la línea que pintemos.

La transparencia de la pintura que utilicemos podemos seleccionarla en la opción **"opacidad"**. El modo de fusión funciona de la misma forma que en las capas.

Podemos guardar las opciones de esta herramienta para usos posteriores o recuperar unas opciones guardadas.

Antes de comenzar a pintar, nos falta elegir la forma de la brocha con la que vamos a pintar. Podemos seleccionarla haciendo clic en la forma de la brocha que aparece en las **Opciones de herramienta** o el **Diálogo de Brocha** situado en la parte inferior de la **Ventana Capas, Canales, Rutas...** Es conveniente conocer la forma de elegir una brocha, modificar la existente o crear una nueva.

En **Brochas** tenemos las siguientes opciones:



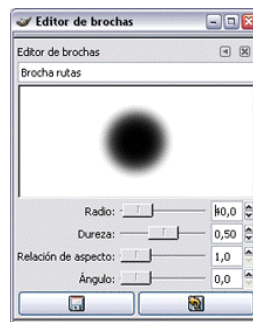
Las brochas que vienen por defecto en GIMP no pueden ser editadas, pero podemos crearlas nuevas.

En la parte inferior tenemos una serie de iconos que nos permiten acceder a: Editar, Nueva; Copiar, Borrar y Refrescar (para que aparezcan las nuevas brochas creadas).

Para utilizar una brocha simplemente hacemos clic en la elegida y pintamos. El **espaciado** se refiere a los píxeles que la brocha va a dejar entre una "gota" de pintura y otra; es como si levantáramos el pincel del papel.

Vamos a crear una brocha nueva.

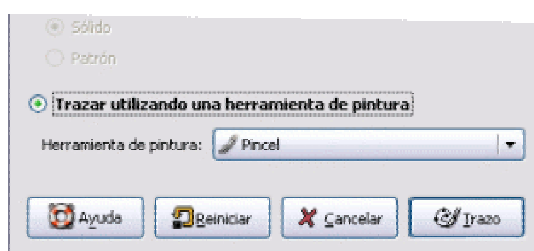
1. Seleccionamos la brocha "Circle Fuzzy 19".
2. Hacemos clic en el icono de **Brocha nueva**.
3. Ponemos los valores que observamos en la siguiente figura.



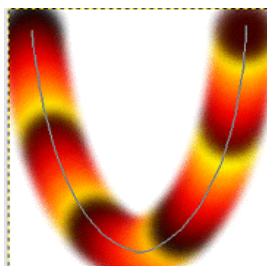
4. "**Radio**"= radio total de la brocha. "**Dureza**"= degradado que existe del centro de la brocha al final de la brocha. "**Relación de aspecto**"= 1 corresponde a circular y 20 a elipse. "**Ángulo**"=0, ángulo formado con la horizontal en el caso de elegir una relación de aspecto elíptica.
5. Hacemos clic en el icono de disquette para guardar nuestra brocha y que aparezca, a partir de ahora, en la paleta de **Brochas**.

Ya hemos modificado la brocha con la que vamos a pintar en la imagen sobre la ruta que ya tenemos creada.

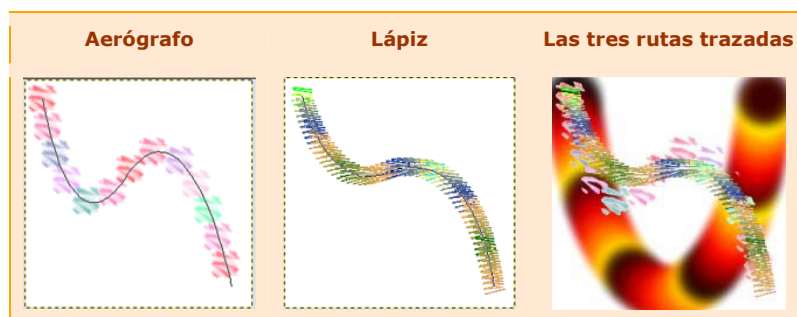
Dejamos sólo una ruta visible y la seleccionamos. Hacemos clic sobre ella con el botón derecho en la **Ventana Capas, Canales...** y elegimos "**Trazar ruta...**". El diálogo que parece ahora es bastante sofisticado pero nosotros sólo vamos a utilizar la parte inferior en la que marcamos la opción **Trazar utilizando una herramienta de pintura**.



Podemos elegir cualquier herramienta de pintura para realizar el trazado, en esta ocasión elegimos "**Píxel**" y hacemos clic en **Trazo**. La imagen que obtenemos debe ser similar a la siguiente:



Como tenemos otras dos rutas podemos cambiar de brocha y trazarlas con otro tipo de brocha y otra herramienta de pintura.

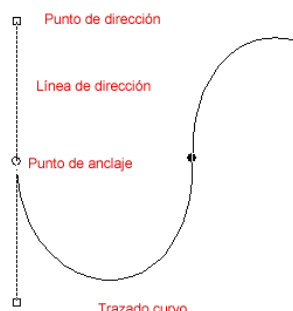


Editar rutas

Una vez que hemos creado una ruta o importado de otro documento, es posible que necesitemos adaptarla a la imagen sobre la que vamos a trabajar.

GIMP facilita bastante la edición de las rutas, las herramientas a utilizar son sencillas y una vez conocidas todas las posibilidades veremos la gran utilidad que tienen las rutas para nuestro trabajo.

En un nuevo documento creemos una nueva ruta a la que llamaremos "control", con tres puntos de anclaje.



Vamos a utilizar una ruta abierta. Luego veremos cómo se puede cerrar una ruta.

La imagen de arriba debe servirnos para tener muy claro el significado de cada elemento de una ruta y la forma en que se representan en GIMP:

- Los puntos de anclaje se representan con un círculo blanco cuando están seleccionados (ellos o los puntos de dirección que permiten modificar el trazado curvo) y un círculo negro cuando no están seleccionados.
- Los puntos de dirección están representados por cuadrados blancos y las líneas de dirección sólo aparecen cuando tenemos seleccionado el punto de anclaje del que dependen.
- Cuando dibujamos una ruta los puntos de anclaje se van uniendo con líneas rectas salvo cuando hacemos clic y arrastramos el punto de anclaje, entonces aparecen los puntos de dirección del punto de anclaje que se está dibujando y podemos dibujar la ruta con trazado curvo.
- Los puntos de anclaje inicial y final sólo tienen un punto de dirección cuando son dibujados, si queremos que aparezcan los dos debemos presionar la tecla **Mayús** una vez que hayamos hecho clic en un punto de anclaje.




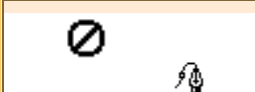






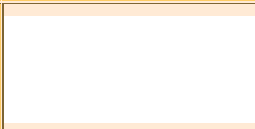
Comenzamos

1. En un nuevo documento con un tamaño de 400 x 400 píxeles dibujemos tres puntos de anclaje que estén en línea recta.
2. Seleccionemos **"Editar"** en las **Opciones de herramienta**. Hagamos clic en el punto de anclaje central y sin liberar el ratón movamos el punto de dirección por la pantalla. Vemos que sólo manejamos uno de los dos puntos de dirección que tiene el punto de anclaje central. Si a la vez presionemos la tecla **Mayús**, vemos que al arrastrar el ratón aparece el otro punto de dirección y ¡se mueven los dos puntos de dirección a la vez y de forma simétrica! De esta forma modificamos a la vez la curva anterior y posterior al punto de anclaje.
3. Vayamos a los puntos de anclaje inicial y final. Siguiendo el mismo procedimiento mostremos los dos puntos de dirección correspondientes a esos puntos de anclaje y modifiquemos la curva hasta obtener algo similar a:



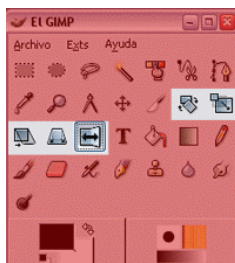
4. Probemos distintos movimientos de los puntos de dirección para comprobar el funcionamiento de cada uno de ellos y ver como modifican la curva. Recuerda que si haces clic en uno de ellos y luego presionas la tecla mayúsculas, podrás manejar los dos puntos de dirección a la vez.

Habrás comprobado que según situamos el ratón encima de un punto de anclaje, un punto de dirección o la propia curva se va modificando la imagen del cursor para indicarnos lo que va a hacer en ese momento la herramienta que estamos utilizando. Veamos los iconos que aparecen y su significado.

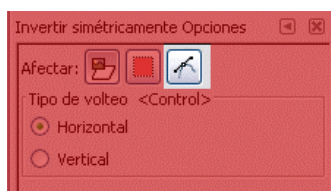
Modo de edición	Icono	Concepto
Diseño		Aparecen más cercanos que en la imagen y nos indica que al hacer clic se crea el primer punto de anclaje.
Diseño		Aparecen superpuestos y nos indica que al hacer clic se crea el segundo y sucesivos puntos de anclaje.
Diseño		Aparecen muy cercanos: al situarnos sobre un punto de anclaje y arrastrar, nos permite modificar la posición de ese punto de anclaje. Si nos situamos sobre la recta de unión de dos puntos de anclaje y arrastramos nos permite modificar la curva, apareciendo los puntos de dirección de los puntos de anclaje que limitan la curva.
Edición		Aparece cuando nos situamos en cualquier zona en la que no se puede editar la curva.
Edición		Aparece al situarnos encima de un punto de anclaje, nos permite seleccionar y comenzar a modificar la posición de los puntos de dirección de este punto de anclaje. Si presionamos Mayús modificamos los dos puntos de dirección de la curva a la vez.
Edición		Al situarnos sobre la curva que une dos puntos de anclaje nos permite, haciendo clic, añadir un punto de anclaje.
Edición		Si tenemos presionada la tecla Mayús y nos situamos sobre un punto de anclaje aparecen estos iconos. Al hacer clic eliminamos el punto de anclaje.
Edición		Si tenemos presionada la tecla Mayús y nos situamos sobre un segmento que une dos puntos de anclaje y hacemos clic, eliminamos ese segmento. De esta forma se pueden dividir trazados.
Edición		Si tenemos seleccionado el último punto de anclaje de nuestra ruta, nos situamos sobre el primero y hacemos clic, une el punto final con el inicial, cerrando la curva.
Mover		Situándonos en cualquier parte de la ruta nos permite moverla completa por nuestra imagen.
Poligonal		Si la opción poligonal está activada cualquier punto de anclaje que añadamos aparece sin puntos de dirección. Para hacer que aparezcan tendremos que desactivar la opción Poligonal.

1. Transformar rutas

Las rutas pueden transformarse de forma independiente utilizando las herramientas de transformación que ya hemos visto en anteriores unidades. Vamos a modificar una ruta con las herramientas de transformación que se observan en la figura:



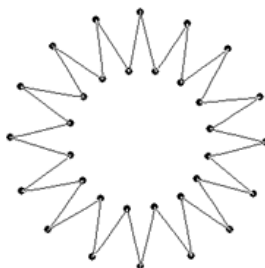
Estas herramientas permiten **Rotar**, **Escalar**, **Inclinar**, **Crear perspectiva** e **Invertir**. Estas herramientas pueden aplicarse sobre una capa, una selección o una ruta. Para elegir sobre que elemento se aplica la transformación debemos seleccionarlo en las **Opciones de la herramienta de transformación** que vayamos a utilizar. En esta ocasión vamos a elegir **Rutas**.





Para trabajar con estas herramientas vamos a crear una ruta y aplicaremos sobre ella estas herramientas.

a) Rotar


1. Crea una ruta como la de la figura. En caso de que te resulte muy complicado puedes obtener un archivo xcf, conteniendo la ruta, desde el CD-ROM del curso.

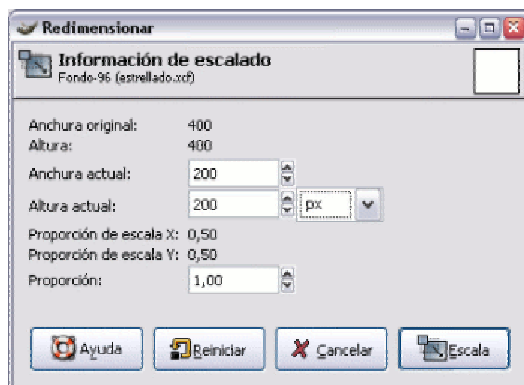


1. Seleccionemos la herramienta **Rotar**  y en las opciones hacemos clic en el icono de **Rutas** . Al ponernos en la **Ventana Imagen** y mover el ratón veremos cómo nuestro trazado "rota" en la vista previa, aunque no es efectiva hasta que no aceptamos la rotación.
2. Para comprobar la efectividad de esta herramienta vamos a duplicar el trazado que tenemos y aplicar, posteriormente, la herramienta **Rotar**. En la pestaña **Rutas**, duplicamos el trazado **Estrella** y dejamos visible sólo el trazado copia.
3. Con la herramienta **Rotar** seleccionada, hacemos un giro manual a nuestra ruta o bien introducimos 30 en el valor de **"Ángulo"** en **"Información de Rotación"** y aceptamos.
4. Aplicamos sobre cada una de las rutas que tenemos el **Trazado de ruta** con un color diferente, sobre la misma o distinta capa, y obtendremos.

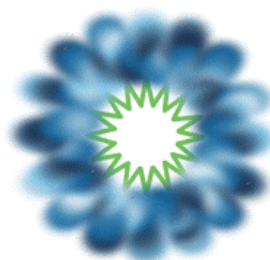


b) Escalar

1. Partimos de la misma ruta que hemos utilizado anteriormente.
2. Seleccionemos la herramienta **Escalar**  y en las opciones hacemos clic en el icono **Rutas**. Al ponernos en la **Ventana Imagen** y mover el ratón veremos como nuestra ruta "escala", mostrándose en vista previa. Recuerda que no es efectiva hasta que no aceptamos.
3. Ahora vamos a duplicar la ruta que tenemos y aplicar la herramienta **Escalar** (Redimensionar) sobre la ruta duplicada. En la pestaña **Rutas**, duplicamos la ruta "Estrella" y dejamos visible sólo esta ruta copia.
4. A continuación, ponemos los valores que se muestran en la figura.

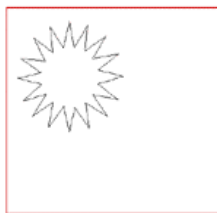



5. Hacemos clic en **Escalar** y ya tenemos dos rutas semejantes pero de distinto tamaño. Coloquemos la ruta de menor tamaño en el centro de la de mayor tamaño.
6. Trazamos las rutas con distintos pinceles.



c) Inclinar


1. Partimos de la misma ruta que hemos utilizado anteriormente.
2. Escalamos la ruta un 50% y la ponemos en la parte superior izquierda de la imagen.



3. Duplica la ruta y selecciónala dejando visibles las dos.
4. Seleccionemos la herramienta **Inclinar** (Cizallar)  y en las opciones haz clic en el icono **Rutas**. Al ponernos en la **Ventana Imagen** y mover el ratón veremos en la vista previa cómo nuestra ruta se "inclina", aunque no es efectiva hasta que no aceptamos.
5. La inclinación se puede hacer en el eje X (de izquierda a derecha) o en el eje Y (de arriba a abajo). Vamos a hacer dos inclinaciones, primero en el eje X con un valor de 600. Y posteriormente en el eje Y con un valor de -300. En ambos casos hacemos clic en **Cizallar**.
6. Movemos la ruta modificada para que simule ser la sombra de la otra no modificada.
7. Trazamos las rutas con distintos pinceles.



d) Perspectiva


1. Partimos del mismo trazado que hemos utilizado anteriormente.
2. Seleccionemos la herramienta **Perspectiva**  y en las opciones elige **Rutas**. Al ponernos en la **Ventana Imagen** y mover el ratón podemos seguir en vista previa cómo se inclina nuestra ruta. Como en ocasiones anteriores, hasta que no aceptamos la nueva perspectiva no es efectiva. Creemos una perspectiva de derecha a izquierda.
3. Trazamos la ruta con un pincel con degradado.

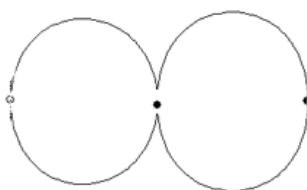


e) Simetría

1. Para esta transformación vamos a crear una nueva ruta similar a la utilizada. Ponemos tres puntos de anclaje y les damos la siguiente forma. Guardamos la ruta con el nombre "**curva doble**" y la duplicamos.



2. Seleccionamos en la pestaña **Ruta** la copia de la ruta.
3. Seleccionemos la herramienta **Simetría**  y en las opciones hacemos clic en el icono de **Rutas**. Realizamos un "Volteo Vertical" y movemos la ruta volteada hasta obtener:



4. Tracemos las rutas con un pincel distinto para cada una.

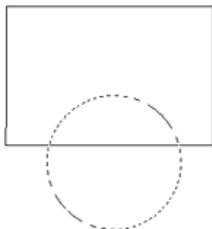


Convertir una ruta en una selección

En ocasiones necesitamos rellenar una ruta cerrada con un color sólido, degradado o relleno con patrón. En estas ocasiones lo más correcto es transformar la ruta en una selección y posteriormente rellenar esa selección con el color elegido.

Vamos a convertir una ruta en una selección y, posteriormente, fusionarla con otra ruta. Partimos de un documento en blanco de un tamaño de 10 x 10 cm.

1. Crea una ruta rectangular con la herramienta **Ruta**.
2. Con la herramienta **Seleccionar regiones elípticas** dibuja una selección circular que se solape con la ruta creada.



3. Accedemos a la pestaña **Rutas** y seleccionando la ruta con forma de rectángulo, hacemos clic en el icono de **Ruta a selección** teniendo presionada la tecla mayúsculas o **Añadir a selección**, para agregar la región de la ruta a la selección circular.

- Ahora podemos rellenar esta selección con un degradado. Seleccionamos la herramienta de **Relleno degradado** y elegimos **"Sunrise"** y rellenamos la selección.



Cualquier trazado puede convertirse en una selección y ser añadido, sustraído o intersecado con selecciones ya existentes.

Convertir una selección en una ruta

Hemos visto como en GIMP podemos transformar una ruta en una selección, ahora veremos cómo transformar una selección en una ruta.

En muchas ocasiones es más fácil crear una ruta a partir de una selección, por ejemplo con la **Varita mágica**, que ir trazando la ruta punto a punto.

Para comprobarlo vamos a utilizar la siguiente imagen:



- Abre en GIMP la imagen "pezfondo.jpg".
- Seleccionamos la herramienta **Varita mágica** y en las **Opciones de la herramienta** ponemos un "Umbral" de 50. Hacemos clic en cualquier parte de la imagen que sea de color negro y obtenemos una selección. Utilizando las herramientas de selección, deseleccionamos todo aquello que ha sido seleccionado y que no pertenezca al cuerpo del pez. Seleccionemos inverso para obtener la selección del cuerpo del pez y quitamos de la selección el ojo del pez. La selección debe responder a la que observamos en la figura siguiente:

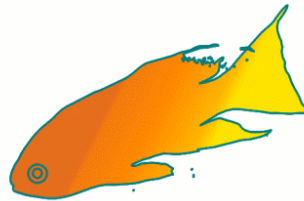


- En la **Ventana de Capas, Canales, Rutas...** hacemos clic en la pestaña **Rutas** y hacemos clic en el icono que representa la **"Selección a ruta"**. Si tenemos presionada la tecla mayúsculas podemos acceder a las opciones avanzadas de la creación de rutas, a partir de una selección en la que podemos manejar multitud de parámetros. En esta ocasión no cambiaremos los parámetros y crearemos la ruta con los parámetros por defecto.

4. Dependiendo de la dificultad de la selección puede que tarde un poco en crearse la ruta. La ruta creada es editable tal y como lo eran las que hemos utilizado hasta ahora.
5. Creemos una nueva imagen con el fondo blanco con el mismo tamaño que la imagen del pez (600 x 398 píxeles).
6. Tenemos que tener las dos **Ventanas imagen** de forma visible y que no se superpongan totalmente la una a la otra. En la **Ventana imagen** del pez vamos a la **pestaña Rutas** y seleccionamos la ruta que se ha creado a partir de la selección. Hacemos clic y arrastramos esta ruta sobre la nueva **Ventana imagen** que se encuentra en blanco.
7. Tenemos una copia exacta de la ruta en la **Ventana Imagen** del nuevo documento. Vamos a realizar un trazado de la ruta con un pincel sencillo:





















8. Podemos pasar la ruta a selección para obtener un relleno de la forma del pez.



Importar y exportar rutas

En el anterior apartado hemos "copiado" una ruta de un documento a otro de GIMP. Esa es la forma más rápida de hacerlo, pero no la más segura, sobre todo cuando no se tiene un buen dominio del manejo del ratón.

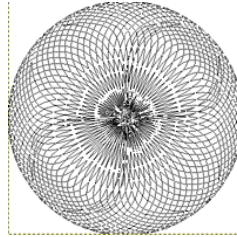
En el menú **Rutas**, al que se accede desde la **Ventana Capas, Canales, Rutas...** → **pestaña Rutas** haciendo clic derecho sobre una ruta activa, obtenemos un menú contextual con las siguientes opciones:

 Herramienta de ruta	Herramienta de ruta: para utilizarla en la Ventana Imagen .
 Editar atributos de la ruta...	Editar atributos de ruta: Cambio de nombre de la ruta.
 Nueva ruta...	Nueva ruta: crea una nueva capa de ruta.
 Elevar la ruta	Flechas para elevar o bajar capas de ruta en la pila de rutas.
 Bajar la ruta	
 Duplicar ruta	Duplicar rutas: Copia de una ruta en una nueva capa.
 Borrar ruta	Borrar ruta: Elimina la ruta.
 Combinar las capas visibles	Combinar capas visibles: Une en una sola capa de rutas todas las visibles.
 Ruta a selección	Ruta a selección: Transforma la ruta en una selección.
 Añadir a selección	Añadir a la selección: Une a una selección existente la ruta seleccionada.
 Sustraer de selección	Sustraer de la selección: Quita de una selección existente la ruta seleccionada.
 Intersectar con selección	Intersectar con selección: Intersecciona con una selección existente la ruta seleccionada.
 Selección a ruta	Selección a ruta: Transforma en ruta una selección activa.
 Trazar ruta...	Trazar ruta: Utiliza una herramienta de dibujo a lo largo de la ruta seleccionada.
 Copiar ruta	Copiar ruta: Copia en el portapapeles la ruta seleccionada en la Ventana Imagen .
 Pegar ruta	Pegar ruta: Pega la ruta copiada de la forma anterior.
 Importar ruta...	Importar ruta: Coloca como capa de ruta una ruta exportada y guardada en disco.
 Exportar ruta...	Exportar ruta: Guarda una ruta en nuestro disco.

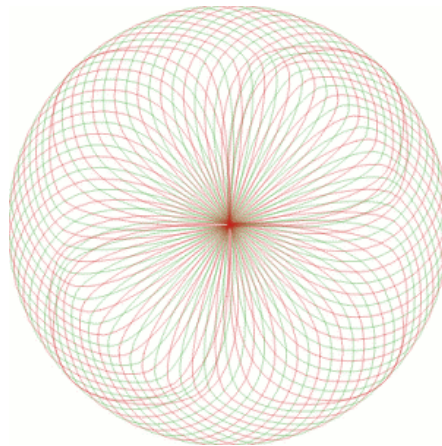
Para comprobar el funcionamiento de la exportación e importación sigue los siguientes pasos:

1. Crea un nuevo documento de 400 x 400 píxeles.

2. Guarda en tu disco duro la ruta "rutaflor.txt " que puedes obtener desde el CD-ROM del curso.
3. En la nueva imagen creada accede a **Menú de rutas --> Importar ruta**. Busca en tu ordenador el archivo que contiene la ruta, lo acabamos de descargar con el nombre "**rutaflor**". Una vez importada tendremos una capa de ruta a la que pondremos de nombre "**Ruta flor**".
4. Hagamos una copia de la capa de ruta y rotémosla 5 grados. De la nueva capa rotada hagamos otra copia y volvamos a rotarla 5 grados. Repitamos este proceso quince veces hasta obtener una superposición de rutas como la que se observa:



5. Exportemos la ruta como "florcompleta". Tendremos a nuestra disposición una ruta con todas las curvas de las anteriores rutas creadas.
6. Para concluir podemos trazar las rutas con cualquier herramienta de pintura.



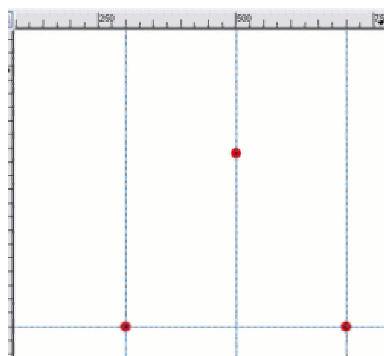
Práctica guiada 6.1


En esta ocasión vamos a crear, ayudándonos con la herramienta Rutas, una lámina en la que mostraremos la clasificación de los triángulos.

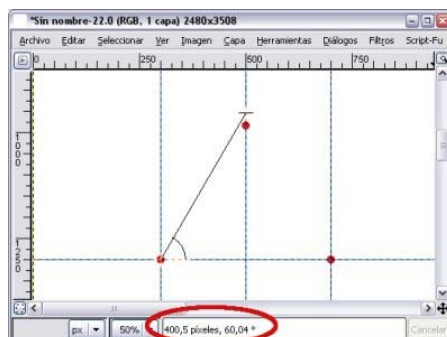
1. Dibujando los polígonos

1. Creamos una imagen nueva utilizando la opción **Plantilla** y eligiendo A4 (300 dpi). Gimp nos avisará de que estamos creando una imagen con un tamaño elevado: en caso de que nuestro ordenador no sea muy potente podemos bajar el número de dpi. Dividiremos de forma vertical la imagen en dos partes para colocar las dos clasificaciones: "Triángulos según sus lados" y "Triángulos según sus ángulos". Trazamos una línea guía horizontal en el píxel 1754. Creamos dos guías más donde irán colocados los triángulos que serán horizontales y en los píxeles 1300 y 3000.
2. Comenzamos a dibujar los triángulos clasificados según sus lados: Equilátero; Isósceles y Escaleno. Colocamos dos guías verticales que nos ayuden en la construcción del triángulo equilátero: ponemos las guías verticales en los píxeles 300 y 700 para que nuestro triángulo tenga un lado de 400 píxeles.

Utilizamos la herramienta zoom para acercarnos y ver dónde podemos colocar otra guía que nos permita realizar un triángulo equilátero perfecto. Dos vértices del triángulo van a ir situados en la guía que está en el píxel 1300 a una distancia de 400 píxeles; si marcamos una tercera guía en el centro de las separadas 400 píxeles sabremos que ahí estará situado el tercer vértice.

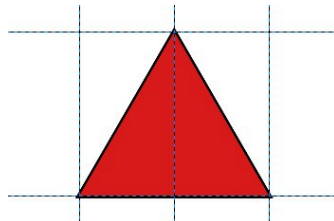


3. Existe una herramienta en Gimp que nos permite medir distancias  y que funciona de la siguiente forma: hacemos clic en un lugar determinado y arrastramos hasta el punto donde queremos medir. Haz clic en uno de los vértices inferiores y lleva el ratón hasta la guía central: soltaremos el botón del ratón cuando veamos en la barra de estado de la **Ventana imagen** los datos correctos: 400 píxeles de distancia y 60° de amplitud. En ese punto irá el tercer vértice de nuestro triángulo, exactamente en el píxel 954 horizontal. Creamos una línea guía horizontal.



4. Seleccionamos la herramienta **Rutas** en la **Caja de herramientas** de Gimp y hacemos clic en cada uno de los vértices de nuestro triángulo. Para cerrar la ruta ya sabes que debes hacer clic en el primer punto de anclaje en modo edición. No te olvides marcar la opción **Poligonal**. Una vez creada la ruta

cambia su nombre a "Equilátero". Crea una capa nueva a la que llamaremos "Equilátero" y traza la ruta en esa capa con color negro y 10 píxeles de ancho. Transforma la ruta en una selección y rellena esa selección con color rojo. Ya tenemos nuestro perfecto triángulo equilátero.



- Construiremos ahora el triángulo isósceles. Creamos una capa nueva con el nombre "Isósceles" y añadimos líneas guías que nos ayuden en su creación: una línea guía vertical (1240 píxeles) en el centro de nuestra imagen para colocar el triángulo en esa posición y que nos servirá para colocar el vértice superior. La guía situada en el vértice superior del triángulo equilátero nos sirve para colocar el vértice superior del isósceles. La base del isósceles medirá 700 con lo que debemos colocar dos líneas guías verticales en los píxeles 890 y 1590.

Seleccionamos la herramienta **Rutas** y creamos una nueva ruta con el nombre "Isósceles". Trazamos la ruta con las mismas características que el triángulo equilátero y rellenos la selección creada con color azul.



- De la misma forma construimos el triángulo escaleno cuyos vértices inferiores estarán situados en los píxeles 1780 y 2380 con una base de 600 píxeles. Crea una nueva capa llamada "**Escaleno**", dibuja la ruta, traza y rellena con color verde. Guarda el trabajo como "**triangulos.xcf**". Puedes combinar las tres capas de los triángulos para trabajar más cómodamente con Gimp y que no tengamos problemas con los recursos de nuestro ordenador. Guarda ahora con el nombre "**triangulos_s_c.xcf**".



- En la mitad inferior de nuestra imagen construimos, utilizando el mismo método, la clasificación de los triángulos atendiendo a sus ángulos: de izquierda a derecha rectángulo, acutángulo y obtusángulo. Para obtener:

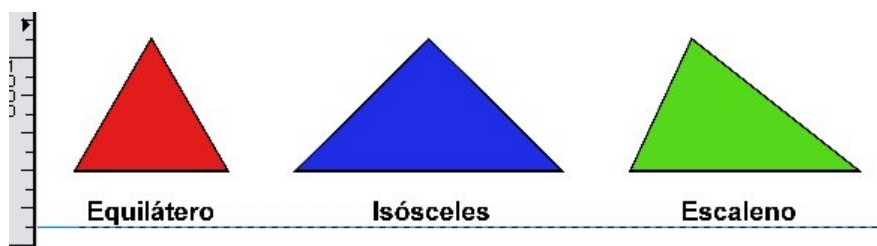


- Guarda el trabajo como "**triangulos.xcf**"

2. Títulos con rutas

Una vez contruidos los triángulos vamos a colocar los textos que acompañan a nuestra lámina. Vamos a crear dos títulos ayudándonos de las rutas y los nombres de los tipos de triángulos los pondremos utilizando solamente la herramienta texto.

1. Borra todas las guías que tienes en la imagen accediendo al Menú **Imagen → Guías → Quitar todas las guías**. Colocamos dos guías horizontales para los textos de cada triángulo. Para los triángulos según sus lados ponemos una guía horizontal en el píxel 1450 y en el otro grupo de triángulo la guía irá en el píxel 3150.
2. Seleccionamos la herramienta **Texto** y escribimos los nombres de los triángulos ayudándonos con las guías para alinearlos correctamente. Recomendamos utilizar la fuente **Arial Bold** con 70 puntos y en color negro.



3. Creamos una capa nueva llamada **"títulos"** para situar los textos: "Clasificación de los triángulos según sus lados" y "Clasificación de los triángulos según sus ángulos". Vamos a crear estos textos ayudándonos de la herramienta de texto y aplicando rutas sobre una selección de estos textos.
4. Colocamos unas líneas guías horizontales en los píxeles 750 y 2400. Cogemos la herramienta texto y con el tipo de letra **Arial Black**, 80 puntos escribimos "Clasificación de los triángulos según sus lados"; sobre la capa de texto creada aplicamos la opción **Alfa a selección**. Accedemos a la pestaña **Rutas** de la ventana correspondiente y hacemos clic en el botón **Selección a ruta**. Ahora tenemos una ruta con la forma del texto. Puedes borrar la capa de texto recién creada y teniendo seleccionada la capa "títulos" hacer un trazado de la ruta con las propiedades siguientes: color negro y trazado de 6 píxeles.
5. Repite el proceso para el otro texto.

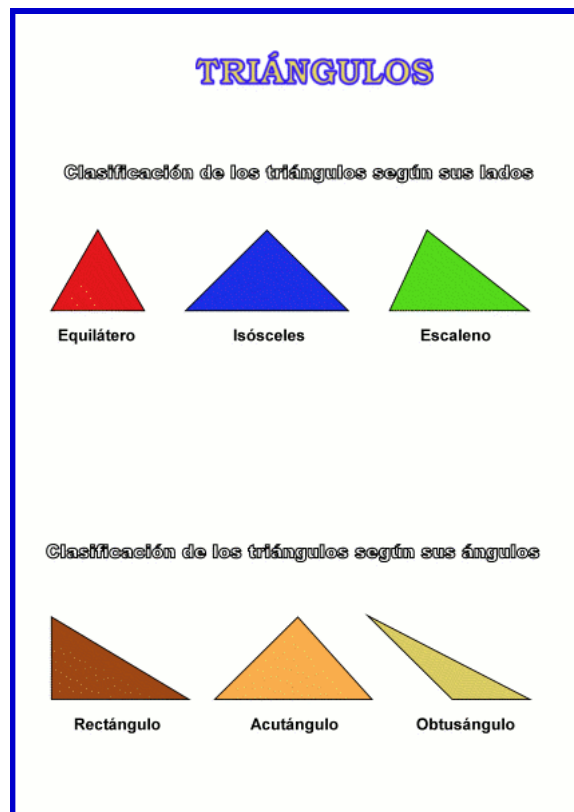
Clasificación de los triángulos según sus ángulos



6. Finalizaremos la lámina creando el título de nuestro trabajo **"TRIÁNGULOS"**. Crea una capa nueva llamada "Título principal". Escribe con la herramienta Texto **"TRIÁNGULOS"** con el tipo de letra **Bookman Old Style Semi-Bold** y un tamaño de 150 píxeles con un color amarillento. Coloca el texto centrado y en la parte superior y crea una ruta como en los anteriores títulos y traza esa ruta con un pincel cuyas características pueden ser: color azul y brocha Circle Fuzzy 19.

TRIÁNGULOS

7. Guarda el trabajo como **"lámina triángulos.xcf"**.



Práctica guiada 6.2

Cuando trabajamos con las selecciones vimos que podíamos seleccionar cualquier parte de una imagen y trabajar sobre el área que comprende, pero nunca sólo sobre la línea. Ahora con las rutas podemos utilizar las selecciones para conseguir dar un efecto de contorno a una imagen sin rellenar también el interior.

A continuación convertiremos una selección en trazado, para después seleccionar parte de éste para conseguir un determinado efecto.

La imagen sobre la que vamos a trabajar es la siguiente:

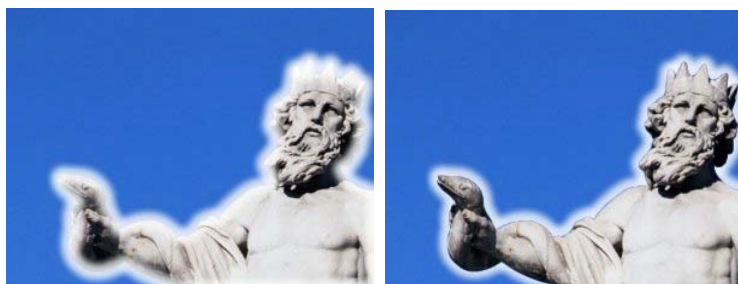


1. Brillo en el borde

1. Abrimos en GIMP la imagen "neptuno.jpg". Seleccionamos el azul del cielo con la herramienta **Varita mágica**, ajustando de forma adecuada el umbral de similitud de color, para que no se quede alguna parte sin seleccionar o seleccionemos algo más de lo necesario. Con un valor situado entre 25 y 40 será suficiente.
2. Para conseguir una selección de toda la estatua invertimos la selección: **Menú → Seleccionar → Invertir (Ctrl + I)**.
3. En la pestaña Rutas hacemos clic en el icono de "Selección a ruta" y obtenemos una ruta a la que denominamos "Exterior estatua".
4. Quitamos la selección de la **Ventana imagen** (Ctrl + Mayús + A) y hacemos visible la ruta creada.



5. Seleccionamos la herramienta **Pincel** para darle brillo alrededor de la estatua de nuestra imagen. El color del pincel debe ser blanco, con una opacidad del 50%. Y la brocha seleccionada la que hemos creado antes "Brocha rutas", con un radio de 25 y 0 de dureza.
6. Ahora trazamos la ruta desde la pestaña **Rutas** haciendo clic en **Menú → Editar → Trazar ruta...**, donde elegimos la opción "Trazar". Utilizamos como herramienta de pintura el **Pincel**.
7. Hacemos invisible la ruta para comprobar el resultado obtenido que debe ser cercano al que se observa en la figura de la izquierda. Intenta conseguir el efecto que tiene en la figura de la derecha.



8. Guardamos el trabajo.

2. Dividir el borde

1. Selecciona el fondo de la estatua.
2. Invierte la selección.
3. Transforma la selección en una ruta y renómbrala como **Ruta1**.
4. Duplica la ruta y renómbrala como **Ruta2**.

5. En la Ruta1 eliminamos los segmentos que no se pintaran en blanco (**Ctrl+Mayús+clic** sobre el segmento que se quiere eliminar) y pintamos de color blanco lo que queda de la ruta.
6. En la Ruta2 eliminamos los segmentos que no se pintaran en negro (**Ctrl+Mayús+clic** sobre el segmento que se quiere eliminar) y pintamos de color negro lo que queda de la ruta.



Ejercicio 6.1

Realiza una lámina que te pueda servir para tu asignatura o nivel en la que utilices las rutas para su realización. Puedes basarte en la Práctica guiada de esta unidad.

Ejercicio 6.2

Sobre una imagen de 600x400 píxeles crea una ruta que tenga una forma poligonal, aplica sobre copias de esa ruta un mínimo de tres herramientas de transformación. Cada ruta de las obtenidas debe trazarse con distintos tipos de pinceles. A continuación tienes un posible resultado.



Ejercicio 6.3

Partiendo de la siguiente imagen:

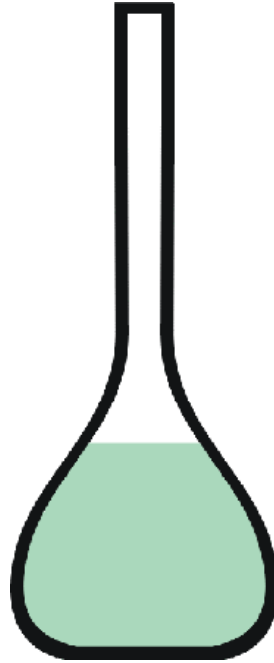


Construye una ruta para que puedas trazar con un pincel todo el borde que existe entre la construcción y el cielo. Utiliza esa ruta para modificar la imagen (ruta a selección, aplicando filtros, etc.) y obtener una nueva del estilo de la siguiente:



Ejercicio 6.4

Basándote en la imagen siguiente



Crea las rutas necesarias de forma manual para, utilizando trazados con pincel, crear una imagen similar.