

06 EXP

MARTE EN 3D: ANAGLIFO

¿Alguna vez has visto una película en 3D? Seguiremos el mismo principio para elaborar una imagen estática tridimensional de la superficie de Marte, basada en fotografías bidimensionales normales de la superficie marciana tomadas por el rover Curiosity. Éste es un ejercicio de software y diseño gráfico. Diviértete jugando con fotografías reales de la superficie de Marte ofrecidas por la NASA y conviértete en un maestro del software libre de diseño gráfico. ¡Y no te olvides de ponerte tus gafas 3D y disfrutar del resultado!

DURACIÓN

2-3 horas

MATERIALES

- Gafas 3D
- Ordenador
- Conexión a internet

OBJETIVOS

Entender el principio de la visión 3D
 Entender los filtros de color
 Familiarizarse con la instalación de software
 Aprender a usar Gimp
 Aprender sobre los rovers en la superficie de Marte
 Aprender sobre la superficie de Marte

INSTRUCCIONES

1. Entra en el repositorio de imágenes del Curiosity: https://mars.nasa.gov/msl/multimedia/raw-images/?order=sol+desc%2Cinstrument_sort+asc%2Csample_type_sort+asc%2C+date_taken+desc&per_page=50&page=0&mission=msl
2. Navega por este repositorio y encuentra y descarga una imagen que te guste.
3. Duplicala y llámala “izquierda” y “derecha”.

Alternativamente, o además, puedes hacer lo mismo con tu propia imagen de Aelita:

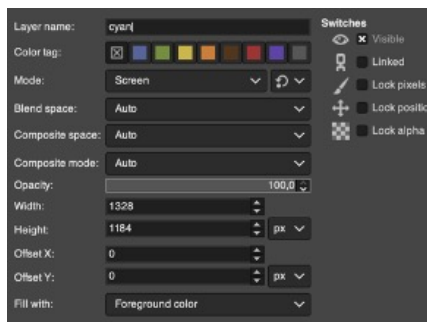
1. Coloca a Aelita en el escenario que tú elijas.
2. Toma una imagen colocando la cámara en la posición de tu ojo izquierdo.
3. Repite con el ojo derecho.

A partir de aquí encontrarás las instrucciones relativas al software, que son las mismas independientemente de las imágenes que utilices:

4. Descarga GIMP de <http://www.gimp.org.es/descargar-gimp.html> e instálalo.
5. Abre las dos imágenes con GIMP: “click derecho>abrir con>GIMP” [o lo equivalente en tu sistema]. Alternativamente, abre GIMP and haz click en en el menú “Archivo>Abrir” y navega hasta la primera imagen. Haz lo mismo para abrir la segunda.
6. Coloca las dos imágenes en dos capas: Haz clic en una de las imágenes [menú “Selección>Todo”]. Ahora cópiala [menú “Edición>Copiar”], haz click en la segunda imagen y pega la que has copiado en una segunda capa encima [menú “Edición>Pegar como>Nueva capa”].
7. Haz unas capas de color: Fija color de frente a FF0000 [rojo]. Haz una capa nueva [menú “Capa>Nueva capa”] y selecciona el tipo de relleno para que sea el color de frente. En el mismo diálogo elige “Modo: Pantalla”. Esto producirá una capa roja lisa. Repite los mismos pasos pero cambia del color de frente a 0000FF para producir una cap cian.

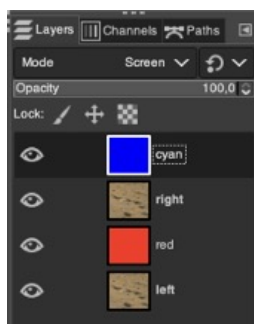


Color de frente [white square] and color de fondo [cuadrado negro]



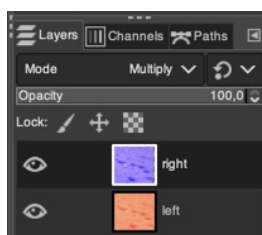
Diálogo for the creation of a cyan layer in mode Screen

8. Mezcla las capas: Ordena las capas de arriba a abajo de esta manera: cian, imagen del ojo derecho, roja, imagen del ojo izquierdo. Es muy importante que las pongas en este orden o tendrás que dar la vuelta a tus gafas 3D. Deja activadas únicamente las dos primeras capas [la azul y la del ojo derecho]. Esto se hace desactivando las otras dos. Para desactivar una capa hay que pulsar el símbolo con forma de ojo que tiene a su izquierda en el diálogo de capas. Mezcla las dos capas visibles [menú "Imagen -> Mezclar capas visibles"]. En el diálogo de capas marca "Modo: Múltiple".

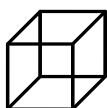


Diálogo de capas con las cuatro capas en el orden en el que deben quedar

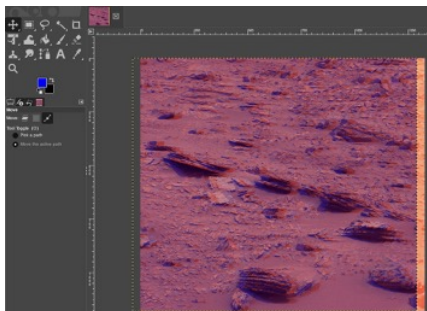
Repite para mezclar la capa roja con la del ojo izquierdo.



Diálogo de capas una vez que se han mezclado las imágenes con las capas de color y las capas resultantes han sido fijadas al modo "Múltiple"



9. Ponte las gafas y usa la herramienta “Mover” [esquina de arriba a la izquierda] para desplazar un poco la capa azulada hasta que consigas el efecto 3D deseado.



Resultado final al desplazar imágenes azules a la derecha y rojas a la izquierda

EXPLICACIÓN

Filtrando por colores dos imágenes y usando unas gafas 3D con filtros estamos haciendo que cada uno de nuestros ojos reciba una imagen distinta, aunque fijemos nuestra mirada en el infinito. Esto engañará a nuestro cerebro para que construya la imagen de un objeto 3D, ya que así es como conseguimos la sensación tridimensional de nuestra visión habitualmente.

Si utilizas una sola imagen [por ejemplo, una del repositorio de NASA], conseguirás algo de sensación de volumen, no será un verdadero efecto 3D. La sensación 3D real sola la conseguirás cuando utilices dos imágenes distintas: una obtenida desde la posición de tu ojo derecho y otra como la que vería tu ojo izquierdo.

EXTRA

Si el objeto que fotografiamos no es plano, sino que tiene cierta profundidad, el desplazamiento de la parte que se encuentra en el plano más adelantado debería ser mayor que la que se da a lo que haya más al fondo. Para conseguir ese efecto realista, puedes usar un plugin de GIMP: http://goto40.github.io/create_anaglyph/index.html. Investiga la documentación para instalarlo y utilizarlo, y juega un poco con el plugin para conseguir el efecto 3D más realista en tu anaglifo.

06 EXP

REPRESENTER MARS EN 3D : ANAGLYPHE

Avez-vous déjà fait l'expérience du cinéma en 3D ? Nous allons suivre le même principe pour construire des images statiques de Mars en 3D à partir de photographies 2D de la surface de Mars prises par le rover Curiosity. Il s'agit d'un exercice de conception logicielle et graphique. Amusez-vous à jouer avec des images réelles de Mars offertes gratuitement par la NASA et devenez un maître des logiciels libres. Et n'oubliez pas de mettre vos lunettes 3D et d'apprécier le résultat !

TEMPS

2-3 heures

MATERIEL

- Lunettes 3D
- Ordinateur
- Connexion Internet

OBJECTIFS

Comprendre le principe de la vision 3D

Comprendre les filtres de couleur

Se familiariser avec l'installation des logiciels

Apprendre à utiliser Gimp

En savoir plus sur les rovers sur Mars

En apprendre plus sur la surface de Mars

INSTRUCTIONS

1. Entrez l'URL du serveur d'images originales de Curiosity : <https://mars.nasa.gov/msl/multimedia/raw-images/>
2. Surfez sur ce site et trouvez une photo qui vous plaît.
3. Dupliquez-la et renommez la première « gauche » et la deuxième « droite »

Vous pouvez également faire de même avec vos propres photos d'Aelita :

1. Placez la figurine Aelita dans le scénario de votre choix.
2. Prenez une photo avec l'objectif de l'appareil photo devant votre œil gauche.
3. Répétez l'opération avec l'objectif devant votre œil droit.

À partir de ce moment, des instructions logicielles sont données, qui sont les mêmes pour toutes les photos que vous utilisez par la suite.

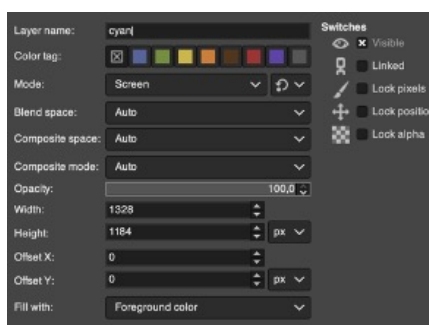
4. Téléchargez GIMP à partir de <http://www.gimp.org.es/descargar-gimp.html> et installez-le.
5. Ouvrez les deux images avec GIMP: « clic droit > Ouvrir avec > GIMP » [ou procédure équivalente dans votre système d'exploitation]. Sinon, ouvrez GIMP et cliquez dans le menu principal « Fichier > Ouvrir » et naviguez jusqu'à la première image sur votre ordinateur. Faites de même avec la deuxième image.
6. Superposez les deux images dans deux calques [couches ou « layers » en anglais] : cliquez sur une image et sélectionnez-la [menu « Sélectionnez > Tout »]. Copiez-la [menu « Edition > Copier »], cliquez sur la deuxième image et collez l'image copiée sur un deuxième calque par-dessus [menu « Edition > Coller comme > Nouveau calque »].

7. Créez quelques calques de couleur : Définissez une couleur de premier plan FF0000; c'ad rouge. Crée un nouveau calque [menu "Calque>Nouveau Calque] et sélectionnez le type de remplissage comme couleur de premier plan. Dans la même boîte de dialogue, choisissez "Mode: Ecran". Cela produit un calque uni et rouge. Répétez les mêmes étapes en changeant la couleur de premier plan en 0000FF pour créer un calque cyan.



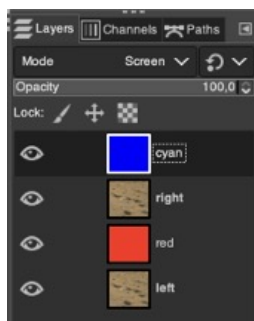
Panneau de contrôle des couleurs avec

Premier plan [carré blanc] et arrière-plan [carré noir]



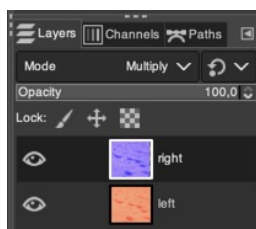
Boîte de dialogue sur la création d'un calque cyan en mode écran.

8. Fusionnez les calques. Déplacez les calques dans cet ordre de haut en bas : cyan, image de l'œil droit, rouge, image de l'œil gauche. C'est très important de respecter cet ordre, sinon vous devrez inverser vos lunettes rouge-bleu [votre œil gauche doit voir l'image rouge]. Activez uniquement les calques de l'image cyan et de l'image de l'œil droit [c'est-à-dire, cachez les deux autres en cliquant sur les symboles des yeux dans la boîte de dialogue des calques]. Fusionnez ces deux calques [menu "Image -> Fusionner Calques visibles"]. Dans la boîte de dialogue de calques, sélectionnez Mode > Multiplier.



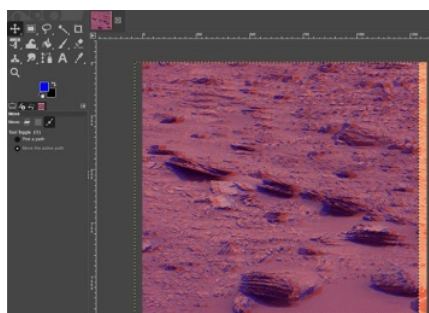
Boîte de dialogue de calques avec les 4 calques dans le bon ordre à respecter.

Répétez l'opération pour fusionner les calques de l'image rouge et l'image de l'œil gauche.



Boîte de dialogue de calques une fois les calques fusionnés et le mode « Multiplier » appliqué

9. Mettez tes lunettes et utilise l'outil « Déplacement » [coin en haut à gauche] pour déplacer un peu l'image bleue jusqu'à obtenir l'effet 3D désiré.



Résultat final lors du déplacement des images bleues droites et rouges gauches

EXPLICACIÓN

En filtrant les couleurs des deux images en utilisant les lunettes 3D, nous produisons 2 images en laissant chacune d'entre elles passer par un seul de nos yeux, même lorsque nous focalisons nos yeux à l'infini. Différentes images à travers différents yeux tromperaient notre cerveau pour qu'il interprète un objet en 3D sur lequel nous nous concentrons, car c'est ainsi que nous obtenons habituellement la vision en 3D.

Si vous utilisez une seule image [comme celle du serveur de la NASA], vous aurez un effet de volume, mais ce ne sera pas du vrai 3D. Un véritable effet 3D sur un objet plat ne peut être obtenu qu'en utilisant 2 images légèrement différentes : celles obtenues par votre œil gauche et votre œil droit.

EXTRA

S'il ne s'agit pas d'un objet plat mais d'un objet ayant une certaine profondeur, le déplacement des objets doit être plus important que celui des objets situés à l'arrière. Pour obtenir un effet réaliste, vous pouvez utiliser un plugin GIMP : http://goto40.github.io/create_anaglyph/index.html. Il suffit d'étudier la documentation pour l'installation et l'utilisation, et de l'ajuster pour obtenir vos meilleurs anaglyphes avec un véritable effet 3D.

06 EXP

MARS MAKEN IN 3D: ANAGLYPH

Heb je ooit naar een 3D-film gekeken? We zullen hetzelfde principe volgen om statische 3D-beelden van Mars te maken op basis van 2D-foto's van het marsoppervlak [genomen door de Curiosity rover]. Dit is een software-oefening rond grafische vormgeving. Veel spelplezier met de echte Mars-foto's die NASA gratis aanbiedt. Voor je het weet, ben je een meester in open-source design software. Vergeet vooral niet je 3D-bril op te zetten om te genieten van het resultaat!

TIJD

2-3 uur

MATERIAAL

- 3D-bril
- Computer
- Internetverbinding

DOELSTELLINGEN

Het principe van 3D-zicht begrijpen

Kleurenfilters begrijpen

Vertrouwd raken met software installeren

GIMP leren gebruiken

Mars rovers ontdekken

Het oppervlak van Mars ontdekken

INSTRUCTIES

1. Ga naar de databank met ruwe beelden van Curiosity: <https://mars.nasa.gov/msl/multimedia/raw-images/>
2. Navigeer en zoek een foto die je wel leuk vindt.
3. Dupliceer de foto en noem één kopie "links" en de andere "rechts".

Als alternatief, of als aanvulling, kun je hetzelfde doen met je eigen foto's van Aelita:

1. Plaats Aelita in een scenario naar keuze.
2. Maak een foto met de cameralens op de positie van je linkeroog.
3. Herhaal met je rechteroog.

Vanaf hier volgen software-instructies, die hetzelfde zijn voor eender welke foto je invoert.

4. Download GIMP en installeer het.
5. Open beide afbeeldingen met GIMP: "Klik rechts > Open with > GIMP" [of gelijkaardig in jouw systeem]. Of open GIMP en klik op het menu "File > Open" en navigeer naar de eerste afbeelding op je computer. Doe hetzelfde met de tweede foto.
6. Stapel de twee afbeeldingen in twee lagen: Klik op een van de afbeeldingen en selecteer die [menu "Select > All"]. Kopieer [menu "Edit > Copy"], klik op de tweede afbeelding en plak de gekopieerde afbeelding in een tweede laag erbovenop [menu "Edit > Paste as > New layer"].
7. Maak enkele kleurlagen: Stel een nieuwe voorgrondkleur in op FF0000; dit is rood. Maak een nieuwe laag [menu "Layer > New layer"] en kies deze voorgrondkleur als "Fill Type". In hetzelfde dialoogvenster kies je "Mode: Screen". Dit levert een vlakke rode laag op. Herhaal dezelfde stappen maar verander de voorgrondkleur in 0000FF om een cyaankleurige laag te maken.

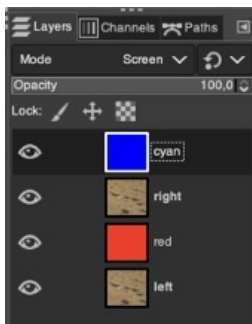


Voorgrondkleur [wit vierkant] en achtergrondkleur [zwart vierkant]



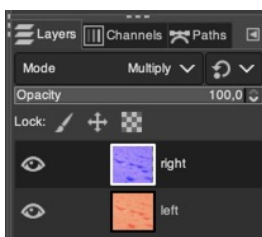
Dialoogvenster voor het maken van een cyaanlaag in "Screen Mode"

8. Voeg de lagen samen: Verplaats de lagen zodat je ze in deze volgorde hebt: cyaan, rechteroogbeeld, rood, linkeroogbeeld. Het is heel belangrijk dat je dit goed doet, anders moet je de rood-blaauwe bril omdraaien [je linkeroog moet het rode beeld zien]. Activeer alleen de beeldlagen voor cyaan en rechteroog [d.w.z. verberg de andere twee door te klikken op het oogsymbool in het venster "Layers"]. Voeg die twee lagen samen [menu "Image > Merge Visible Layers"]. Vink "Mode: Multiply" aan in het venster "Layers".



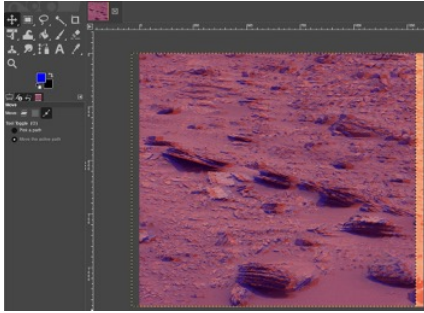
Dialoogvenster "Layers" met de vier lagen in de precieze volgorde.

Herhaal dit om de rode en de linkeroogbeeldlagen samen te voegen.



Dialoogvenster "Layers" wanneer de afbeeldingen zijn samengevoegd met de kleurenvlakken en de lagen zijn ingesteld op modus "Multiply".

9. Zet je bril op en gebruik de “Move” tool [bovenaan links] om de blauwe afbeelding een beetje te verplaatsen tot je het gewenste 3D-effect bereikt.



Uiteindelijke resultaat als je de blauwachtig rechtse en roodachtig linkse afbeeldingen verplaatst

VERKLARING

Door de kleurfilter op de beelden en het kijken met een 3D-bril produceren we twee beelden, waarvan elk slechts één onze ogen passeert; zelfs wanneer we onze ogen op oneindig richten. Verschillende beelden door verschillende ogen zou onze hersenen misleiden om een 3D-object te vatten waarop we ons concentreren, want dat is hoe we gewoonlijk 3D-zicht verkrijgen.

Als je één enkel beeld gebruikt [eender welk van de NASA-databank], krijg je wel wat volume-effect, maar geen echt 3D-beeld. Een echt 3D-effect op een plat voorwerp krijgt je alleen als je twee weinig van elkaar verschillende beelden gebruikt: degene die je hebt verkregen door je linker- en je rechteroog.

EXTRA

Als het geen plat voorwerp is, maar wel enige diepte heeft, moet de verplaatsing van de voorwerpen aan de voorkant groter zijn dan die van de voorwerpen aan de achterkant.

Om zo'n realistisch effect te krijgen, kan je een GIMP-plugin gebruiken: http://goto40.github.io/create_anaglyph/index.html. Bestudeer de documentatie over installatie en gebruik, en probeer maar eens om de beste anaglyphen met een echt 3D-effect te verkrijgen.