

TOMOGRAFÍA DE RAYOS X

P6.3.8.1

Medición y representación de una tomografía computarizada

P6.3.8.2

Tomografía computarizada de objetos geométricos simples

P6.3.8.3

Fundamentos de tomografía con el módulo de tomografía computarizada

P6.3.8.4

Medición del coeficiente de absorción y de las unidades de Hounsfield por medio de tomografía computarizada con el módulo de tomografía computarizada

P6.3.8.5

Tomografía computarizada de muestras biológicas



Medición y representación de una tomografía computarizada (P6.3.8.1)

Nº de cat.	Descripción	P6.3.8.1	P6.3.8.2-4	P6.3.8.5
554 800	Unidad básica para rayos X	1	1	1
554 831	Goniómetro	1	1	1
554 866	Tubo de rayos X de Au	1	1	1
554 821	Módulo de tomografía computarizada	1	1	1
554 823	Fantasma, 3D		1	
554 825	Adaptador LEGO		1	
	Adicionalmente se requiere: PC con Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 o x64)	1	1	1

En el año 1972, el primer escáner de tomografía computarizada fue construido por Godfrey Hounsfield, junto con Allan Cormack, quien fue distinguido con el Premio Nobel en Fisiología o Medicina en 1979. La idea básica de la tomografía computarizada (TC) es la iluminación de un objeto con rayos X desde muchos ángulos distintos. Nuestro aparato educacional permite la iluminación de objetos con rayos X. Las proyecciones en 2D resultantes son visualizadas en la pantalla fluorescente. Al girar un objeto usando un goniómetro implementado en el aparato de rayos X, y registrando las proyecciones en 2D de cada ángulo, la computadora puede reconstruir el objeto iluminado por los rayos X. Nuestro software (con manuales en la web) visualiza la retro proyección necesaria para reconstruir la tomografía computarizada simultáneamente al proceso de escaneo. El modelo en 3D es presentado posteriormente en la pantalla de la PC.

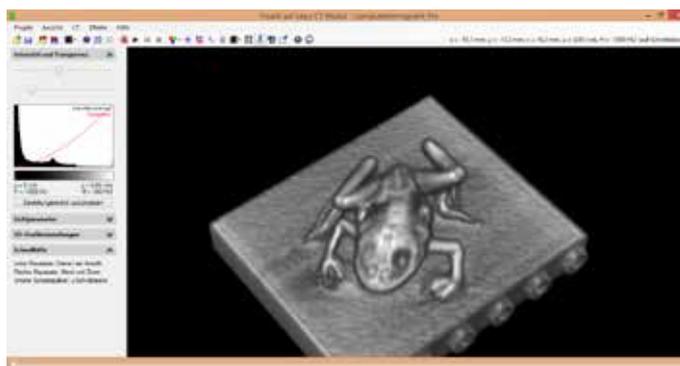
El experimento P6.3.8.1 trata los fundamentos de la tomografía computarizada. Las imágenes de tomografía computarizada de objetos geométricos simples son registradas y visualizadas.

El experimento P6.3.8.2 muestra la tomografía computarizada (TC) de objetos geométricos simples para demostrar los fundamentos de la tomografía.

El experimento P6.3.8.3 muestra la TC de objetos relacionados con la medicina para demostrar las propiedades básicas de la tomografía y para investigar posibles problemas con agentes externos o errores de imagen.

El experimento P6.3.8.4 analiza el coeficiente de absorción del agua dentro de un cuerpo plástico para demostrar las capacidades de la TC en distinguir diferentes tipos de tejidos. Además, se discuten efectos de endurecimiento de los rayos X.

El experimento P6.3.8.5 analiza la TC de especímenes biológicos, aplicando los resultados de los experimentos previos.



Tomografía computarizada de muestras biológicas (P6.3.8.5).



Tomografía computarizada de una figura de Lego (P6.3.8.2)

TOMOGRAFÍA DE RAYOS X

P6.3.8.11
Medición y representación de una tomografía computarizada con el sensor de imágenes de rayos X

P6.3.8.12
Tomografía computarizada de objetos geométricos simples con el sensor de imágenes de rayos X

P6.3.8.13
Fundamentos de la tomografía computarizada con el sensor de imágenes de rayos X

P6.3.8.14
Medición del coeficiente de absorción y de las unidades de Hounsfield por medio de tomografía computarizada con el sensor de imágenes de rayos X

P6.3.8.15
Tomografía computarizada de muestras biológicas con el sensor de imágenes de rayos X



Medición y representación de una tomografía computarizada con el sensor de imágenes de rayos X (P6.3.8.11)

N° de cat.	Descripción	P6.3.8.11	P6.3.8.12-4	P6.3.8.15
554 800	Unidad básica para rayos X	1	1	1
554 831	Goniómetro	1	1	1
554 866	Tubo de rayos X de Au	1	1	1
554 820P1	Paquete tomografía computarizada Pro	1	1	1
554 823	Fantasma, 3D		1	
	Adicionalmente se requiere: PC con Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 o x64)	1	1	1

El sensor de imagen del paquete de Tomografía Computarizada PRO se caracteriza por una resolución significativamente más alta, tanto geoméricamente como en las gradaciones de brillo. Esto permite imágenes de objetos mucho más detalladas.

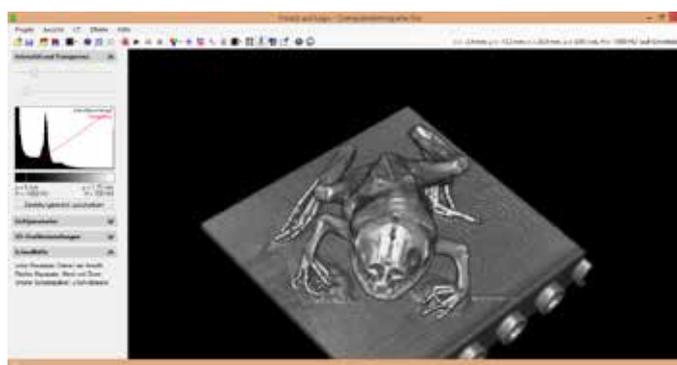
En el experimento P6.3.8.11 se desarrollan los conceptos básicos de la tomografía computarizada y se lleva a cabo el registro y la representación de los tomogramas de objetos geométricos simples.

El experimento P6.3.8.12 examina objetos geométricos simples para estudiar las propiedades básicas y la resolución de la tomografía.

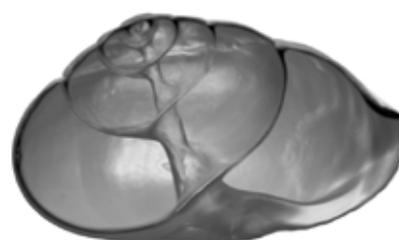
En el experimento P6.3.8.13, se examinan los objetos relacionados con la medicina para presentar las características básicas de la tomografía y también para presentar los posibles problemas relacionados con artefactos y aberraciones.

En el experimento P6.3.8.14, se examinan los coeficientes de absorción de agua en un cuerpo plástico para mostrar las posibilidades de la TC para diferenciar diferentes tipos de tejidos, calibrarlos con unidades Hounsfield y analizar los efectos del endurecimiento del haz.

En el experimento P6.3.8.15, los objetos biológicos reales son examinados por CT y los hallazgos de los experimentos preliminares se aplican en contexto.



La misma rana que se muestra en la página anterior, pero utilizando el sensor de imagen PRO se mejora la resolución a 0,05 mm y se reduce significativamente el ruido (P6.3.8.15).



Tomografías computarizadas de alta resolución de una concha de caracol