



¿UNA DIMENSIÓN PARA COMPRENDER AL UNIVERSO



LYMAN-ALPHA

Lyman-alfa es la línea de emisión del átomo de hidrógeno cuando el electrón evoluciona del primer estado excitado al estado base. La radiación emitida tiene una longitud de onda de 1215.67 Å.

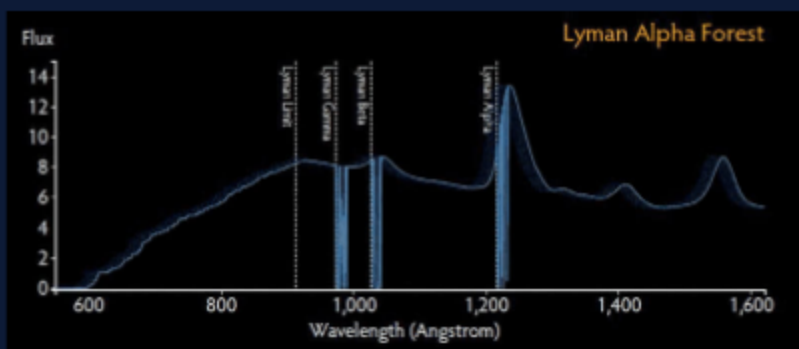


HIDRÓGENO

El hidrógeno presente en los cuásares emite radiación en la longitud de Lyman-alfa, que luego es parcialmente absorbida por los gases del medio intergaláctico y nebulosas durante su trayectoria a la Tierra.

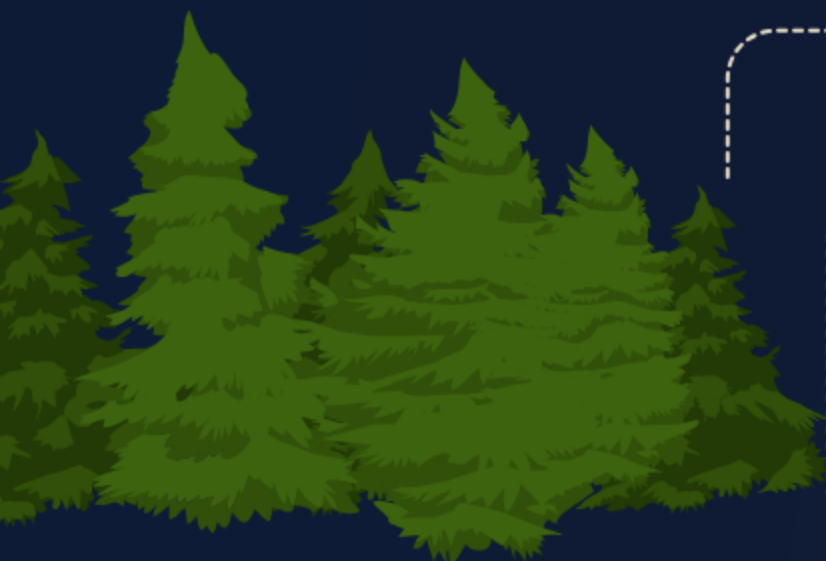
CUÁSARES

Los cuásares son objetos sumamente distantes que presentan grandes corrimientos al rojo debido a la expansión del universo.



¿BOSQUE?

Las nubes de gas que realizan la absorción son más cercanas a nosotros, así que las líneas resultantes están ubicadas a distintas longitudes de onda. Al repetirse muchas veces este proceso, surge una silueta reminiscente al perfil de un bosque de pinos.



PCA

El Análisis de Componentes Principales (PCA, por sus siglas en inglés) permite reducir el número de grados de libertad necesarios para analizar un conjunto de datos.

¿QUÉ ES?

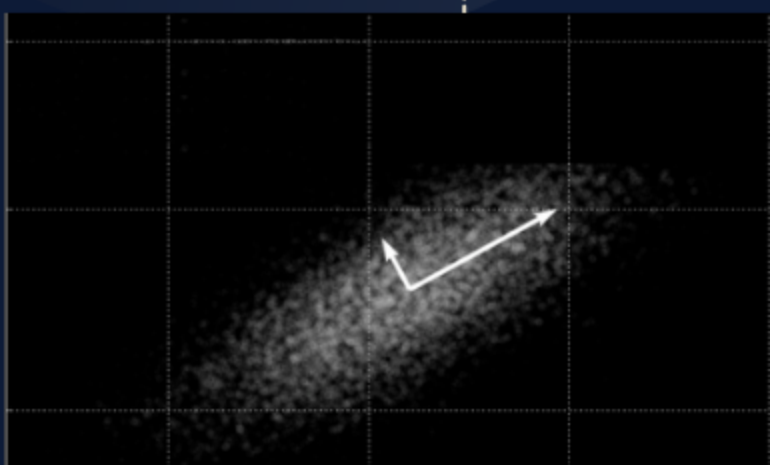
Se basa en encontrar las direcciones en las cuales los datos presentan una mayor varianza.

ESTIMADORES DE CORRELACIÓN

Otra parte crucial del análisis de datos de Lyman-alfa consiste en buscar posibles patrones escondidos en una gran cantidad de observaciones.

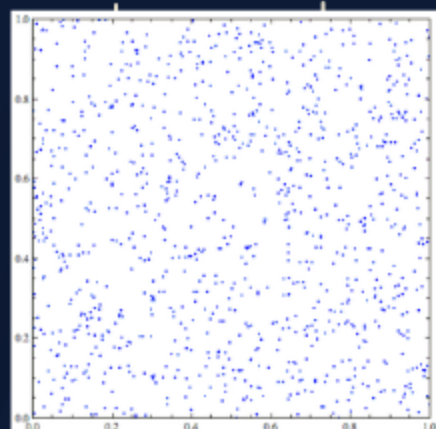
¿CÓMO?

Para ello, se hace uso de estimadores que permiten comparar el conjunto de datos con lo que se esperaría de una distribución aleatoria de puntos.



MATERIA OSCURA

La materia oscura, que representa más del 24 % del universo, sigue siendo una gran incógnita en cosmología. Aunque hay varios modelos teóricos, aún faltan observaciones para identificar los candidatos más prometedores. Estudiando los patrones de absorción, obtenemos info. sobre las nubes de materia que atravesó la radiación.



DISTANCIAS

Debido al efecto Doppler por la expansión del universo, el bosque de Lyman-alfa se "estira" varios pársecs en los espectros. Aunque es grande en comparación con las escalas originales, sigue siendo pequeño en distancias cosmológicas. Actúa como un microscopio para explorar la distribución del universo.