

## INTRODUCCIÓN A LA ASTROFÍSICA



## INTRODUCCIÓN A LA ASTROFÍSICA

### PROYECTO BIG HISTORY

<p><b>0:13-1:00</b> LEYES FUNDAMENTALES</p>	<p>Soy Janna Levin y soy profesora de Física y Astronomía en Barnard College y la Universidad de Columbia, y estudio principalmente astrofísica. Y la astrofísica realmente está muy arraigada en la física, el estudio de las leyes físicas y cómo las matemáticas describen en realidad las leyes y fenómenos naturales. Pero se aplica al universo como un todo, no solo las cosas en este, estrellas, galaxias, las cosas que observamos a distancias muy grandes, sino también el espacio en sí, espacio y tiempo, y de qué manera el espacio tiempo evolucionó e incluso cómo el universo empezó y fue creado.</p> <p>Entonces, la astrofísica tiene ese entorno hermoso en el cual estudiar física, a partir del cual estudiar las leyes naturales fundamentales.</p>
<p><b>1:00-2:23</b> DISCIPLINAS FÍSICAS</p>	<p>En física, hay una especie de distinción en las personas que trabajan en física entre experimentalistas, observadores y teóricos.</p> <p>Los experimentalistas desarrollan cosas para tratar de hacer detecciones, confirmar y reunir evidencia. Los observadores con frecuencia utilizan cosas tales como telescopios para mirar en el firmamento y, con suerte, recibir algo del cosmos que sea nuevo y nunca antes visto. Y luego están los teóricos, tales como yo mismo, que</p>

## INTRODUCCIÓN A LA ASTROFÍSICA

	<p>con frecuencia se sientan tranquilamente con lápiz y papel, tal vez una computadora y utilizan las matemáticas para tratar de hacer descubrimientos, hablar con los observadores y, posiblemente, hacer sugerencias para lo que podrían buscar. Y luego, hay personas que hacen las tres cosas y pueden combinar todas esas habilidades.</p> <p>Pero hay una conversación real entre hacer matemáticas, hacer una predicción, ir hacia los observadores para hacer una observación real o desarrollar un experimento y viceversa. Algunas veces, hay descubrimientos que se hacen con telescopios que simplemente no anticipamos, y luego tenemos que volver la mirada a nuestro lápiz y papel, de vuelta a la mesa de dibujo y averiguar qué pasamos por alto y cómo podríamos haber predicho este fenómeno. Y luego, con frecuencia, ocurre que estamos tratando de entender algo que hemos visto en el mundo, pero que todavía no entendemos.</p>
<p><b>2:23-3:15</b> MATEMÁTICAS</p>	<p>Entonces, la astrofísica parte de muchas clases diferentes de estudio y, en realidad, llegué a comprender un poco tarde que este era un campo tan hermoso. No estaba interesada en la física cuando era una estudiante. Yo no era uno de esos niños en el sótano con un laboratorio de química y no entendí ni aprecié cuán elegante y hermosa era la ciencia hasta mucho tiempo después. No diría que tenía miedo de las matemáticas, pero no reconocía lo enriquecedoras y hermosas que eran. Y no fue hasta después cuando entendí que las matemáticas nos dan esta especie de... es un don que nos conecta con el mundo natural que, de alguna manera, a través de las matemáticas, somos capaces de entender los fenómenos naturales, y luego eso es simplemente notable y es igual dondequiera que vas en el mundo, y es igual en el otro lado del universo; sabes, uno más uno todavía es dos.</p>
<p><b>3:15-4:35</b> PREGUNTAS GRANDES</p>	<p>Entonces, hay algo que nos conecta a todos que parece verdaderamente importante. Y cuando descubrí eso en la universidad, me enamoré completamente de la física, las matemáticas y la astronomía, y empecé a estudiar astrofísica. Y, ahora, trabajo en preguntas tales como: ¿Cómo empezó el universo? y ¿Cómo está evolucionando? y ¿Cuántas dimensiones hay? ¿Hay más de tres dimensiones en el universo? y ¿De qué está hecho el universo? por que las preguntas más importantes ahora mismo parecen estar unidas a un intento por entender de qué está hecho el universo porque hemos comprendido que la mayor parte del universo es una forma de materia y energía que nunca hemos visto porque es literalmente oscura. No podemos verla con nuestros telescopios. Pero sabemos que está allí porque podemos ver el efecto que tiene sobre las galaxias y sobre la expansión del universo.</p> <p>Y así, dedujimos que esta energía está allí afuera y esta materia está allí</p>

## INTRODUCCIÓN A LA ASTROFÍSICA

afuera, pero asombrosamente, no es como cualquier materia o energía que hayamos visto antes.

Y, por lo tanto, es una gran pregunta que dice, a través del estudio de la astrofísica, estamos aprendiendo acerca de los principios subyacentes más profundos en la naturaleza que son fundamentales para entender cómo empezó y evolucionó el universo.