

**Aventuras C3smicas / CosmoVerse:
Gravedad Geom3trica
Plan de la lecci3n**

Grado/ Nivel:	Tema: Gravedad Geom3trica	Lecci3n # ___ en una serie de ___ lecciones
Descripci3n breve de la lecci3n: Esta lecci3n permite a los estudiantes embarcarse en un viaje interactivo a trav3s de los conceptos de la gravedad, explorando las teor3as de Newton y Einstein. Experimente actividades pr3cticas y aventuras c3smicas para comprender c3mo la gravedad da forma a nuestro universo.		
Resultados espec3ficos de aprendizaje: Al finalizar la lecci3n, los estudiantes ser3n capaces de: <ol style="list-style-type: none"> (1) Comprender las diferencias fundamentales entre la gravedad Newtoniana y la Einsteiniana. (2) Comprender el concepto de curvatura del espacio-tiempo tal como lo explica la teor3a de la relatividad general de Einstein. 		
Narrativa / Informaci3n de contexto		
Conocimientos previos del estudiante: Los estudiantes deben tener conocimientos b3sicos de: <ul style="list-style-type: none"> • Familiaridad con el concepto de gravedad como fuerza que atrae objetos con masa. • Una comprensi3n de conceptos fundamentales de la f3sica como la fuerza, el movimiento y el comportamiento de la luz. 		
Materiales necesarios: <ul style="list-style-type: none"> • Una botella de pl3stico con tapa bien ajustada • Un alfiler o clavo peque1o para hacer agujeros en la botella • Agua para llenar la botella • Envase de pl3stico para contener el agua que gotea • Acceso a una impresora • Proyector • Una s3bana grande y el3stica o una tela de lycra. • Un marco o soporte para estirar y asegurar la s3bana (opcional) • Una pelota pesada (por ejemplo, una pelota de metal o de goma) • Pelotas m3s peque1as (por ejemplo, canicas o pelotas de ping pong) 		
PLAN DE LA LECCI3N – Modelo 5-E		
INVOLUCRAR: Captar el inter3s de los estudiantes y conectar sus conocimientos previos con el concepto de gravedad. <u>Actividad:</u> Comenzar con un v3deo de una bola de boliche y una pluma cayendo en una c3mara de vac3o. <u>Discusi3n:</u> <ol style="list-style-type: none"> (1) ¿C3mo imaginas que ser3a la sensaci3n de ingravidez tal como la describi3 Einstein? (2) Teniendo en cuenta el v3deo de la bola de boliche y la pluma, ¿por qu3 crees que al eliminar la resistencia del aire ambos objetos caen a la misma velocidad? (3) Si la gravedad act3a sobre grandes distancias, como entre la Tierra y el Sol, ¿por qu3 no sentimos la gravedad del Sol con tanta fuerza como la de la Tierra? 		
EXPLORAR: Sum3rgete en el contenido principal con los estudiantes a trav3s de la historia de Albert Einstein. <u>Actividad:</u> Comparte/Lee la conversaci3n con Einstein. <u>Discusi3n:</u> <ol style="list-style-type: none"> (1) ¿Por qu3 crees que la peculiar 3rbita de Mercurio fue una evidencia tan crucial para la teor3a de Einstein? (2) ¿C3mo el concepto de dilataci3n del tiempo en campos gravitacionales fuertes desaf3a nuestra comprensi3n cotidiana del tiempo? (3) ¿Por qu3 crees que es importante comprender las teor3as de la gravedad de Newton y de Einstein? ¿C3mo se complementan? 		
EXPLICAR: Introduce el aprendizaje pr3ctico con el Laboratorio de Acci3n. <u>Actividad:</u> Realice las demostraciones de “Botella de agua en ca3da libre” y “Gravedad en s3bana de lycra espacio-temporal”. <u>Discusi3n:</u> <ol style="list-style-type: none"> (1) ¿Por qu3 el agua deja de salir de la botella cuando est3 en ca3da libre? ¿C3mo se relaciona esto con la teor3a de la gravedad de Einstein? (2) ¿C3mo cambian estas demostraciones tu comprensi3n de la gravedad en comparaci3n con antes? 		
ELABORAR: Ampliar y aplicar los conceptos gravitacionales a contextos m3s amplios. <u>Actividad:</u> Simulaciones interactivas o experimentos mentales para visualizar la curvatura del espacio-tiempo y sus efectos sobre la luz y la materia.		
EVALUAR: Evaluar la comprensi3n y la aplicaci3n de los conceptos de gravedad por parte de los estudiantes. <u>Actividad:</u> Un cuestionario o proyecto en el que los estudiantes explican los efectos de la gravedad en varios escenarios, utilizando las perspectivas de Newton y Einstein. <u>Discusi3n:</u> <ol style="list-style-type: none"> (1) ¿C3mo utilizar3as las teor3as de Newton y Einstein para explicar la 3rbita de un sat3lite alrededor de la Tierra? (2) ¿En qu3 escenarios una teor3a podr3a ser m3s aplicable que la otra? 		
Tarea/Extensi3n: Para los estudiantes interesados en explorar m3s a fondo el intrigante mundo de la gravedad y el espacio-tiempo, la "Biblioteca C3smica" (a la que se hace referencia en nuestras aventuras de CosmoVerse) ofrece un tesoro de recursos para un aprendizaje ampliado: <ul style="list-style-type: none"> • Simulaciones interactivas: anime a los estudiantes a participar en simulaciones en l3nea que les permitan visualizar y manipular los efectos de la gravedad en un contexto de espacio-tiempo. • Asignar un proyecto de investigaci3n en el que los estudiantes exploran un tema relacionado con las teor3as de la relatividad de Einstein, como el papel de la gravedad en la formaci3n de galaxias, las ondas gravitacionales o los efectos de dilataci3n del tiempo en los viajes espaciales. 		

