

1.- El universo que observamos.	<p>-El Sol: Es una estrella mediana de color amarillo. No mirarlo directamente, peligro.</p> <p>-La Luna: Es el satélite natural de la Tierra. Tiene 4 fases (Llena, menguante, nueva, creciente)</p> <p>-Las estrellas: Puntos de luz en el firmamento. Su brillo viene determinado por su luminosidad y por la distancia a la que se encuentran. Alfa Centauri es la mas cercana.</p> <p>-Los planetas: Se diferencian de la estrellas porque no tintinean.</p> <p>-Los satélites: Son astros que giran alrededor de los planetas. Ganímedes es de Jupiter.</p> <p>-Las galaxias: Son agrupaciones de estrellas, gases y polvo. La nuestra es la "Via Lactea"</p> <p>-Las nebulosas: Son nubes de gases. Nebulosa de la Lira, nebulosa de Orión.</p> <p>-Los planetas enanos: Son astros esféricos más pequeños que los planetas. Plutón, Ceres.</p> <p>-Los asteroides: Son astros irregulares y más pequeños que los enanos. Cinturón de asteroides, entre Marte y Júpiter y en el cinturón de Kuiper.</p> <p>-Los cometas: Son astros rocosos más pequeños que los planetas, que muestran una cola cuando se aproximan al Sol. Halley tiene un periodo de 76 años.</p>
2. Los modelos del universo.	<p>En la antigua Grecia los filósofos establecieron modelos que explicaban lo que observaban en los cielos.</p>
2.1. Modelo geocéntrico. Modelo de Ptolomeo.	<p>Consideraba que la Tierra era el centro del universo, permaneciendo fija y los demás astros giraban a su alrededor. Sus defensores fueron Aristóteles y Ptolomeo. Ptolomeo llamó "epiciclos" a los pequeños movimientos de rotación de los planetas y "deferentes" a las circunferencias que describen los "epiciclos" alrededor de la Tierra. En algunos puntos de se recorrido el planeta parece moverse hacia atrás (movimiento retrogrado).</p>
2.2. Modelo heliocéntrico de Aristarco.	<p>El Sol se situaba en el centro del universo, y los planetas giraban alrededor de él con diferentes velocidades y distintos radios de orbitas. Fue desarrollada por Nicolás Copérnico que colocó a la Luna girando alrededor de la Tierra y probadas por Galileo con la ayuda de su telescopio. Este modelo explicaba muy bien el movimiento retrogrado.</p>
3. La cinemática del universo. Las leyes de Kepler.	<p>1.-Todos los planetas se mueven alrededor del Sol siguiendo una trayectoria elíptica. En uno de los focos de la elipse se encuentra el Sol.</p> <p>2.-Los planetas se mueven con velocidad aereolar constante. Una línea recta trazada desde el Sol hasta un planeta barre áreas iguales en tiempos iguales.</p> <p>3.-El cuadrado de la duración del periodo de cada planeta es proporcional al cubo del radio de su orbita. $\frac{T^2}{r^3} = cte$</p>
4. La dinámica del universo. Aportación de Newton. $F = m \cdot a_n = m \cdot \frac{v^2}{R}$	<p>Los planetas giran alrededor del Sol describiendo orbitas elípticas. El Sol ejerce sobre los planetas una fuerza de atracción gravitatoria que hacen que los planetas giren entorno a él.</p> $F_g = m \cdot a_N \rightarrow G \frac{M \cdot m}{d^2} = m \frac{v^2}{d} \rightarrow G \frac{M}{d} = v_{orb}^2$
4.1. La ley de la gravitación universal. La 4ª de Newton.	<p>"La fuerza con que se atraen dos cuerpos con masa es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa".</p> $F = G \cdot \frac{M \cdot m}{d^2} \quad \text{Siendo } G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \frac{m^2}{kg^2}$
5. Consecuencias de la 4ª de Newton.	<p>-El peso de los cuerpos, las mareas, satélites artificiales de comunicaciones, predicciones meteorológicas, o el estudio del universo.</p>
5.1 La fuerza peso:	<p>- La caída y el peso de los cuerpos: El peso es la fuerza que la Tierra ejerce sobre los cuerpos que están en sus proximidades. $P = m \cdot g \quad P = m \cdot g \rightarrow G \cdot \frac{M \cdot m}{d^2} = m \cdot g \rightarrow G \cdot \frac{M}{d^2} = g$</p>
5.2. Equilibrio: $\Sigma F = 0$	<p>Decimos que un cuerpo apoyado en una superficie está en equilibrio cuando no vuelca, es decir que la vertical de su centro de gravedad caiga dentro de la base de sustentación.</p> <p>-El equilibrio puede ser: Estable, Inestable e Indiferente.</p>
5.3. Los ciclos de las mareas:	<p>Las mareas son el movimiento de subida y bajada del nivel del agua del mar que se produce de forma cíclica dos veces al día. Newton explicó que son el resultado de la atracción gravitatoria de la Luna y en menor medida del Sol ejercen sobre las agua de los océanos de la Tierra.</p>
5.4 El movimiento de los cuerpos celestes: $F = m \cdot a_n = m \cdot \frac{v^2}{R}$	<p>La ley de la gravitación universal de Newton nos permite estudiar el movimiento de todos los cuerpos celestes y hacer predicciones de su velocidad, posición, Periodo orbital.</p> <p>Los planetas giran alrededor del Sol gracias a la fuerza de la gravedad que es radial y centrada.</p> <p>El movimiento de los satélites: $F_g = m \cdot a_N \rightarrow G \frac{M \cdot m}{d^2} = m \frac{v^2}{d} \rightarrow G \frac{M}{d} = v_{orb}^2$</p>

5.5. El movimiento de satélites artificiales:	La velocidad de giro de los satélites y su periodo orbital depende de la altura a la que se encuentren y de la masa del planeta pero no se la masa del satélite. $v_{orb} = \sqrt{G \cdot \frac{M_T}{R}}$
6. El universo actual. 6.1.El nuevo sistema solar.	Plutón ha dejado de ser un planeta del Sistema Solar, pasando a ser considerado un planeta enano. Lo forman: El Sol, los 8 planetas conocidos, los planetas enanos y los cuerpos pequeños del Sistema Solar.
6.2. Los planetas extrasolares o exoplanetas.	Son planetas que giran alrededor de otras estrellas. Se han descubierto gracias al movimiento que poseen su estrella debido a la fuerza gravitatoria que ejercen dichos planetas sobre ella.
6.3. El universo actual. La gran explosión. (El Big-Bang).	H.P.Hubble analizando datos conocidos de algunas galaxias, comprobó que se estaban alejando, y su velocidad de alejamiento es mayor cuanto mas alejadas están. La relación entre la distancia de la galaxia y su velocidad de recesión se conoce como Ley de Hubble. $v = H_0 \cdot d$ La interpretación que se dio fue que el universo se está expandiendo, ya que las galaxias se están separando continuamente, así pues cabe pensar que hace mucho tiempo estaba concentrada en un punto y que hubo una gran explosión o big bang.