

EL COLOR DE LAS ESTRELLAS

por Qumran

Las estrellas

En una noche sin nubes, observamos el cielo a ojo desnudo o tambien, mediante un telescopio, y vemos que existen estrellas de distintos colores, rojas, amarillas, blancas, verdosas, azules ... Si tomamos una fotografia del cielo, por ejemplo de una galaxia con estrellas en formacion, veremos este fenomeno mas destacado. A que se debe la coloracion de las estrellas? El color tiene relacion directa con la temperatura superficial de la estrella, y a su vez la temperatura esta relacionada con su edad y estado evolutivo.

El espectro electromagnetico

Segun su tipo de vibracion medida en unidades que van desde 1 angstrom a 1 cm, las ondas o rayos pueden agruparse en distintas categorias.

Por debajo de 1 angstrom hallamos a los rayos gamma.

Alrededor de 10 angstrom, los rayos X. Entre los valores desde 100 Angstrom a 7000 Angstrom, tenemos el espectro de la luz visible, y las franjas de los rayos ultravioletas y los Infrarojos.

El espectro de colores, ordenado de menor a mayor, abarca el Violeta, Azul, Turquesa, Verde, Amarillo, Naranja y Rojo. Por encima del espectro de los infrarrojos, encontramos entre los 100 y 1000 microm, las ondas de radio.

Magnitud de las Estrellas

La magnitud aparente de una estrella esta dada por su brillo a la observacion directa. Pero una estrella, puede verse mucho mas grande y luminosa, por estar mas cerca de la Tierra, y con respecto a una segunda, ser en realidad de menor tamaño y brillo que aquella. Por lo cual se emplea la magnitud absoluta de una estrella que esta dada

por su brillo (estimado) a la distancia de 10 parsecs (unos 32.6 años luz).

La Evolucion de una estrella

Basandose en el brillo y la temperatura de cada estrella, los astrónomos han establecido un índice, el diagrama Hertzsprung-Russell, un gráfico cartesiano en el cual se vuelcan, sobre el eje de las 'x' la temperatura, y sobre el eje de las 'y' la magnitud absoluta, con lo cual se obtienen cinco grandes grupos de estrellas: las Protoestrellas, las estrellas de "Secuencia Principal", las Gigantes y Supergigantes, y las Enanas Blancas. Se han definido otros tipos de estrellas, y existe cierta diferencia entre unos y otros investigadores en cuanto a la clasificación.

Las **Protoestrellas** son estrellas nacientes, que se observan en algunos cúmulos o galaxias, en formación a partir del gas interestelar, aun no tienen la suficiente temperatura como para tener actividad (reacciones nucleares que ocurren en su núcleo).

Las estrellas en "**Secuencia Principal**", entre las cuales se cuentan nuestro Sol, Sirio, Vega, Spica y tantas otras, pueden tener distintos grados de brillo, tamaño y color, pero su rasgo en común es, que son estables, su característica es **el equilibrio**. Estas estrellas no sufren grandes contracciones ni expansiones, su progreso es paulatino. Las estrellas de la Secuencia Principal constituyen el 90% del total de estrellas. Su vida media es de 5 billones de años. Dentro de la SP encontramos a las **enanas** (estrellas de tamaño medio y equilibradas) entre las cuales está nuestro Sol.

Gigantes y Supergigantes - A medida que el Sol u otras estrellas de la Secuencia Principal, crecen, van aumentando su tamaño, hasta llegar a ser Estrellas **Gigantes**. Estrellas que en sus comienzos tienen mucha más masa que el Sol, se expandirán más, llegando a ser **Super Gigantes**. Ejemplos pueden ser Betelgeuse, Polaris, Rigel.

Enanas - **Enana** es una estrella de tamaño mediano o pequeño. Cuando están al término de su ciclo vital se convierten en enanas (blancas). Ya que al llegar a Gigantes o Supergigantes, desprenden mucha energía con su

incrementada actividad, así van consumiendo todo su combustible. Cuando una estrella comienza a morir, la masa restante explota en el espacio constituyendo una **Nova**, y si explota violentamente es llamada **SuperNova**.

Luego que el material ha sido expulsado, queda un pequeño núcleo denso, la enana blanca. La explosión de la SuperNova puede dar origen también, a una estrella **neutronicas**. Entre las neutronicas, un tipo especial lo constituyen los **Pulsars**, emisores de ondas de radio a intervalos regulares. **Enana marron**, es una estrella que carece de reacción nuclear interna, y desde su estado inicial de protoestrella no llegó a la explosión necesaria para convertirse en estrella.

Bajo ciertas condiciones de alto peso inicial, el núcleo denso masivo de una estrella enana (vieja) puede constituir un **agujero negro**. Asociados con estos, encontramos los **Quasars**, formas de energía que se encuentran muy distantes de nuestra galaxia, en los confines del Universo. La energía que genera el brillo de los Quasars no proviene de la reacción nuclear sino de un agujero negro central en fricción.

Los tipos dentro de las estrellas "Variables"

Las estrellas **variables** son estrellas cuya cantidad de luz varía en el tiempo. Los orígenes o causas de la variación de luz, definen su clasificación. Existen dos tipos de estrellas variables, las **intrínsecas**, en las cuales la variación de luz obedece a cambios físicos en la estrella o en el sistema de estrellas, y las **extrínsecas**, en las cuales la variabilidad se debe a que la estrella es eclipsada por otra o por causa de que en la rotación estelar, se observan manchas oscuras o brillantes en la superficie de la estrella.

Hay cuatro clases de estrellas variables, dentro del grupo Intrínsecas tenemos las **pulsantes** y las **eruptivas o cataclísmicas**. Dentro del grupo Extrínsecas tenemos las **binarias eclipsantes** y las **rotatorias**.

Las clases o tipos espectrales

Las clases espectrales, designadas por letras y números, y asignadas a las estrellas, son una nomenclatura que indica el tipo a que pertenece la estrella, es decir, su estadio evolutivo y otras características.

Tipo O - Estrellas Blanco Azuladas, temperatura 35.000 K (grados Kelvin), Masa extensa, alta luminosidad, con lineas ionizadas de Helio, Nitrogeno, Oxigeno e Hidrogeno.

Tipo B - Estrellas BlancoAzuladas, temp. 20.000 K, Masa Extensa, muy luminosas, fuertes lineas de Helio.

Tipo A - Estrellas Blancas, temperatura 10.000 K, Luminosidad entre 50 y 100, con gruesas lineas de Hidrogeno, sin Helio.

Tipo F - Estrellas BlancoAmarillentas, temp. 7000 K. Gruesas lineas de calcio, debiles lineas de Hidrogeno.

Tipo G - Estrellas amarillas, temperatura 6000 K, con debiles lineas de hidrogeno y prominentes lineas de muchos metales. A este tipo pertenece nuestro SOL.

Tipo K - Estrellas Anaranjadas, temperatura 4000 a 4700 K, de espectro complejo.

Tipo M - Estrellas Rojas, de 2500 a 3000 K, espectro rico con muchas y fuertes lineas metalicas con anchas bandas de oxido de titanio.

El tipo Me es una variante del M, con brillantes lineas H.

Tipo N - Estrellas de un Rojo Subido, temp 2500 K. La mayoria de las estrellas gigantes, variables, con peculiar espectro en bandas y compuestos carbonados.

Tipo R - Estrellas RojoAnaranjado, similares el tipo N, de temperatura algo mas alta, con banda carbonadas mas debiles.

Tipo S - Estrellas Rojas. Parecidas al tipo M con bandas de oxido de zirconio. En general variables, con lineas de emision de hidrogeno.

Tipo W - Estrellas Wolf-Rayet, gigantes azules, temperatura 50.000 K y superiores. Se parecen al tipo O pero con características de una emision amplia causada por masas gaseosas en expansion, atmosfera muy turbulenta.

Cada clase se subdivide en 10 categorias numeradas de 0 a 9.

Prefijos y sufijos en las denominaciones estelares

dM2 la 'd' indica una estrella enana comun.

gM5 la 'g' indica una estrella gigante.

DA la 'D' indica una estrella degenerativa.

B2e la 'e' indica un espectro de emision, lineas brillantes que han reemplazado a algunas lineas del espectro oscuro de absorcion.

A5p la 'p' indica peculiaridades del espectro.

Ia Las supergigantes mas luminosas.

Ib Supergigantes menos luminosas.

II Gigantes luminosas.

III Gigantes normales.

IV Subgigantes.

V Secuenciadas principales.

VI SubEnanas.

Con esta metodologia, Beltelgeuse es M2 Ia, y el Sol seria G2 V.

Significados

Siendo la magnitud una caracteristica asociada al brillo mayor o menor, por tanto a la visibilidad, y que ademas es indicativa de la distancia y tambien del tamaño de la estrella, sin duda el significado (astrologico) estara indicando el mayor o menor enfasis de los efectos por conjuncion o aspecto del cuerpo estelar. Una estrella de primera magnitud, en una carta ocurrida en el mismo hemisferio (Norte o Sud) correspondiente a la estrella, y conjunta a un factor natal importante, especialmente Sol, Luna, Fortuna, Mc o Asc, sera indicadora de la presencia en el mundo, sea que el ser (de la carta) lo constituya un objeto, una persona o un pais, o el inicio de un periodo como pueden ser un tratado de paz, o el inicio de una guerra, o una epoca de prosperidad.

El color como vimos es indicador de la temperatura, de la composicion y del comportamiento del cuerpo estelar pero ademas esta relacionado con la "edad" de la estrella y

sus características dentro de un ciclo evolutivo. Por lo cual, no resulta arbitrario emplear el color como un indicador de los posibles efectos de la estrella cuando se encuentra conjunta, opuesta o cuadrada con un factor natal, agreguemos a esto cuando se encuentra en su salida o su culminación, en menor grado en su puesta o en su anticulminación.

El color amarillento, blanco-amarillento o blanco, denotará a una estrella dentro de la Secuencia Principal, por lo tanto estable y joven, esta en su estadio inicial.

El color azul o blanco-azulado denotará a una estrella Supergigante, por lo tanto joven, cálida y en expansión, donadora de luz y energía, pero también que se desgasta más rápidamente.

El color rojo, rojo-naranja y anaranjado, será indicador de que la estrella es ya vieja y algo fría relativamente.

El color blanco en estrellas medianas o pequeñas, esta indicando la presencia de una enana blanca, estrella vieja que ya terminó su ciclo de reacciones nucleares por no tener más combustible.

El color marrón es indicador de que se trata de una enana marrón, es decir un cuerpo que no llegó a constituirse en estrella.

Una estrella que a la observación tiene cambios de brillo o tamaño aparente, puede ser una estrella variable, dentro de los tipos vistos arriba.

Análisis de significados

Veamos ahora algunas estrellas, intentaremos cotejar sus significados con las características astronómicas vistas.

1. Dice Ptolomeo en el Tetrabiblos : "La más brillante de la cabeza de Tauro (Híades), de color rojizo, denominada **Aldebarán**, se parece en su influjo a Marte".

Vemos en nuestra tabla que Aldebarán o Alpha Tauri, esta clasificada como K5 III. Por ser una "K" sabemos que es una estrella anaranjada (dice Ptolomeo "Rojiza", no

roja) temperatura unos 4400 K o sea, algo fria, de espectro complejo. Por ser una "III" sabemos que es una Gigante Normal. El nro. "5" la ubica en el centro de la tabla de subcategorias dentro de la "K".

No nos dice Ptolomeo que su influencia es marciana, sino que "se parece al influjo de Marte". Es decir, accion, dinamismo, violencia, velocidad, ejecucion, inicio. Por su color, podriamos pensar que la influencia de Aldebaran sea en buena parte marciana, con un matiz solar (por el amarillo contenido en el naranja).

Aldebaran era llamada "El Vigia del Este", considerada Guia de otras estrellas, junto con otras tres, Antares, Regulus, y Fomalhaut. Tambien se les llamo estrellas Arcangeles. En algun momento estas 4 estrellas coincidieron con los puntos de Equinoccio y Solsticio, motivo seguramente de ser consideradas guias.

2. Veamos otro caso. Dice Ptolomeo: La denominada **Spica** tiene influencia como Venus, con algo de Mercurio.

Spica, alpha Virgo, es una estrella clasificada como B1V. Por ser tipo "B" sabemos que sera una estrella blancoazulada, temperatura unos 20.000 K, de masa extensa, muy luminosa, con lineas de Helio en su espectro. El "1" indica que dentro del tipo B, es de las primeras categorias. Y por ser V, se encuentra en la secuencia principal, o sea, una estrella estable, equilibrada. Su magnitud aparente es de 0.98 y esta dentro de las estrellas mas brillantes.

Es considerada una estrella muy favorable, especialmente en su salida, brinda aptitudes para el arte y la ciencia. Nos parece muy buen correlato, el asignar influencia Venusina y favorable a una estrella que astronomicamente es "equilibrada", calida, blanco-azulada.

3. La estrella **Polaris**, alpha de la Osa Menor, ubicada muy cerca del Polo Norte, se clasifica como F7:Ib-II. Por ser una "F" sabemos que es una estrella blanco.amarillenta, temp. 7000 K, es decir, no muy calida. Gruesas lineas de calcio, debiles lineas de Hidrogeno. El "7" indica la subcategoria dentro de las "F". En cuanto al tipo, aquí nos encontramos con dos indicadores, la estrella es Ib pero tambien es II, es una Supergigante no muy luminosa, y tambien una Gigante Luminosa, es decir, una estrella variable, en el grupo de

las denominadas Cefeidas. Las Cefeidas oscilan inversamente en tamaño y brillo, de modo que cuando el tamaño aumenta el brillo o luminosidad disminuye. Es una estrella "pulsante" que envia señales, permitiendo asi distintas operaciones astronomicas a traves de la medicion de los pulsos.

Como guia de los navegantes, ha sido considerada la estrella mas importante de los cielos. Sin duda, pues por sus características oscilantes es como un faro en la noche. Fue llamada tambien Cynosura, significando "un objeto que sirve de punto focal de atencion y admiracion", y modernamente Stella Maris, la estrella de los mares.

Ptolomeo considero su influencia como afin con Saturno-Venus. Esta estrella, si bien Guia de Navegantes y asociada con temas de Guia espiritual tambien, no resulta positiva en las cartas natales, es indicio de muchos trastornos y dificultades. El significado entonces, en tanto estrella pulsante es afin con las características de Guia, pero en tanto estrella fria y saturnina supone dificultades.

Listado de estrellas

Ofrecemos un listado de estrellas destacadas, en cuanto a su brillo y magnitud, vistas desde la tierra.

Boton a derecha >>

* * *