

Elaboración del proyecto:

“NO APUNTES A LA OSCURIDAD, SINO A LAS ESTRELLAS”

“Al infinito y más allá”

Integrantes: R. Bernal 1; M. Canaviri 2; M. Carpio 3;

A. Copa 4; C. Paredes 5

Instituciones: 1 María Auxiliadora, 2 San Calixto. 3 Marista Champagnat, 4 U.E. María Quiroz ,

5 Isabel Saavedra

Noviembre de 2020

RESUMEN

El presente artículo “NO APUNTES A LA OSCURIDAD, SINO A LAS ESTRELLAS” está basado en datos proporcionados por organizadores del taller “Al Infinito y más allá”, donde se realizó un análisis, investigación y elaboración de diagramas, con el fin de entender el trabajo de Hertzsprung y Russell y así no solamente entender a los astros de manera superficial sino estudiarlos con profundidad.

1 INTRODUCCIÓN

La astronomía es una de las ciencias más antiguas que el ser humano conoce, desde que el ser humano dejó de ser nómada trato de interpretar el movimiento de ellas.

No obstante, las estrellas no fueron siempre para el uso de estudio, sino que por un tiempo eran usadas de guías para los marinos en el océano, como la estrella Polaris, que siempre señalaba el norte; o establecer un calendario de siembra en la agricultura, cuando el ser humano no sabía leer ni escribir el cielo y sus constelaciones transmitían historias, entre otros ejemplos.

Es así como las estrellas toman varios papeles importantes a lo largo de la historia y esta no es la excepción, a la vista de la ciencia las estrellas son motores de energía cósmica que produce calor,

luz, rayos-X etc. Y tenemos que estudiarlas para comprender la evolución de las mismas y, por lo tanto, sabemos más de nuestra historia y evolución de nuestro universo.

Este proyecto está dirigido a eso, a la investigación de las estrellas variables, a la intensidad de su brillo visto por la tierra.

2 METODOLOGÍA

Los datos proporcionados:

Tuvimos que convertir las letras de Spectal Class a números

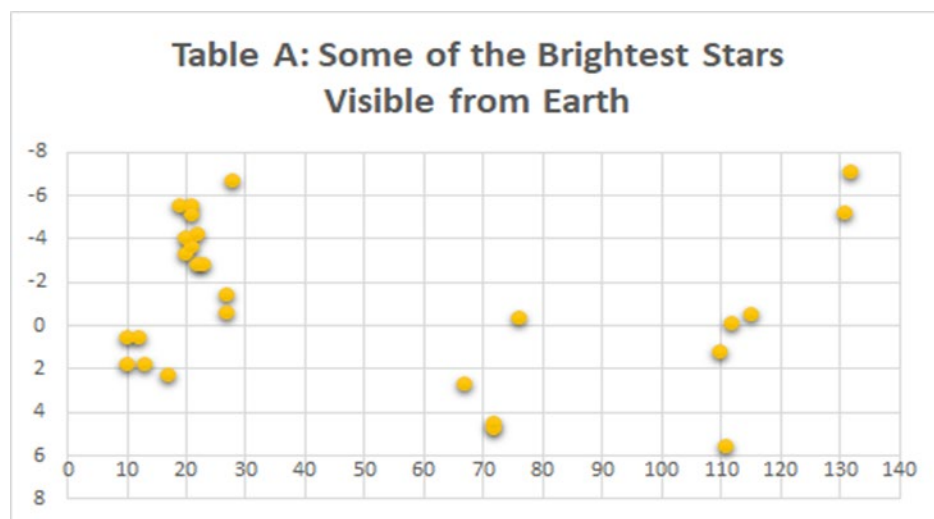
TABLA A

Star	Spectral Class	Absolute Magnitude	Spectral Class
The Sun	G2	4,8	72
Sirius	A0	1,8	10
Canopus	A9	-5,5	19
Vega	A0	0,6	10
Arcturus	K2	-0,1	112
α Cen A	G2	4,5	72
Rigel	B8	-6,7	28
Capella	G6	-0,3	76
Achernar	B3	-2,8	23
Procyon	F5	2,7	67
Agena	B1	-5,5	21
Acrux	B0	-3,3	20
Altair	A7	2,3	17
Spica	B1	-3,6	21
Aldebaran	K5	-0,5	115
Becrux	B0	-4	20
Formalhaut	A3	1,8	13
α Cen B	K1	5,6	111
Pollux	K0	1,2	110
Regulus	B7	-0,6	27

Adhara	B2	-4,2
Shaula	B1	-5,1
Bellatrix	B2	-2,8
Castor		0,6
Alnath	A2	-1,4
Betelgeuse	M2	-7,1
Antares	M1	-5,2

22
21
27
132
131
132
131

GRAFICA FINAL DE LA “TABLA A”



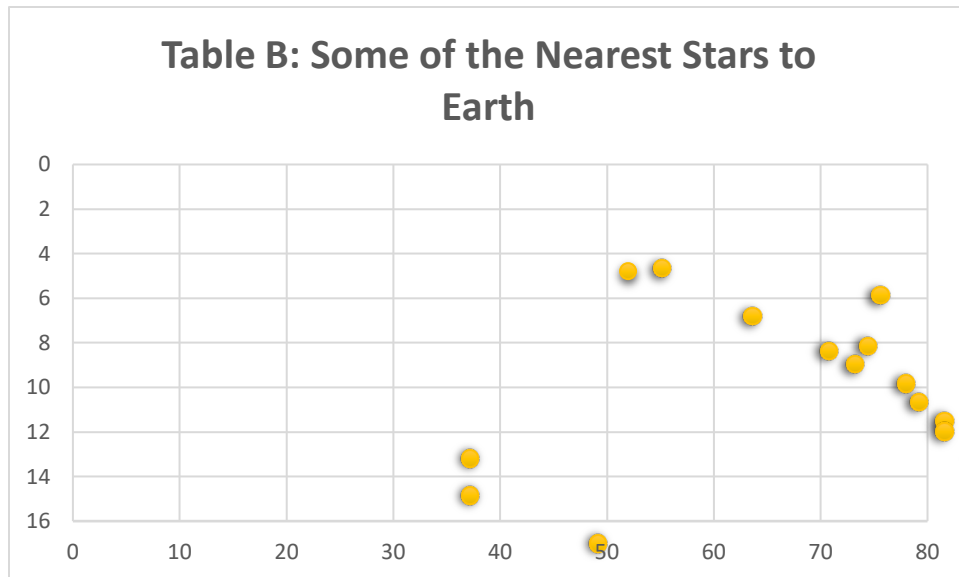
En esta tabla se encuentra las estrellas brillantes, las más visibles desde la tierra, los datos para esta tabla fueron sacados de **NEEC Proposal Submission Deadline** El gráfico fue realizado en Excel para así obtener un gráfico de dispersión, empezamos copiando los datos para que puedan graficarse. Tuvimos que cambiar los datos del tipo espectral, de letras a números, para facilitar la elaboración del gráfico.

TABLA B

Star			Spectral Class	Absolute Magnitude
The Sun			G2	4,8
α Cen C			M5	15,2
α Cen A			G2	4,5
α Cen B			K1	5,6
Barnard's star			M5	13
70 Oph A			K0	6,3
Sirius A			A0	9,8
V1216 Sgr			M4	7,7
ϵ Eri			K2	3,7
HIP 114046			M0	9,8
FI Vir			M4	13,4
V1803 Cyg			K5	7,7
Procyon A			F5	2,7
61 Cyg B			K7	8,4
HIP91772			M3	12,3
GX And			M1	10,4
HIP 91768			M3	11,2
ϵ Ind			K4	7
τ Cet			G8	5,8
YZ Cet			M4	14,1
Luten's star			M3	1,9
Kapteyn's star			M1	11
AX Mic	K7			8,8
Kruger 60A	M3			11,6
V577 Mon		M4		12,9
Sirius B		A0		11,2
Procyon B	F0	13		

Spectral Class
131
72
135
72
111
135
110
10
134
115
65
117
133
131
133
114
78
134
133
131
117
133
134

GRAFICA FINAL DE LA “TABLA B”



Para la tabla B que son las estrellas más cercanas a la tierra, fueron proporcionadas por la antes mencionada página. De igual modo para su elaboración copiamos los datos a Excel para obtener un gráfico de dispersión.

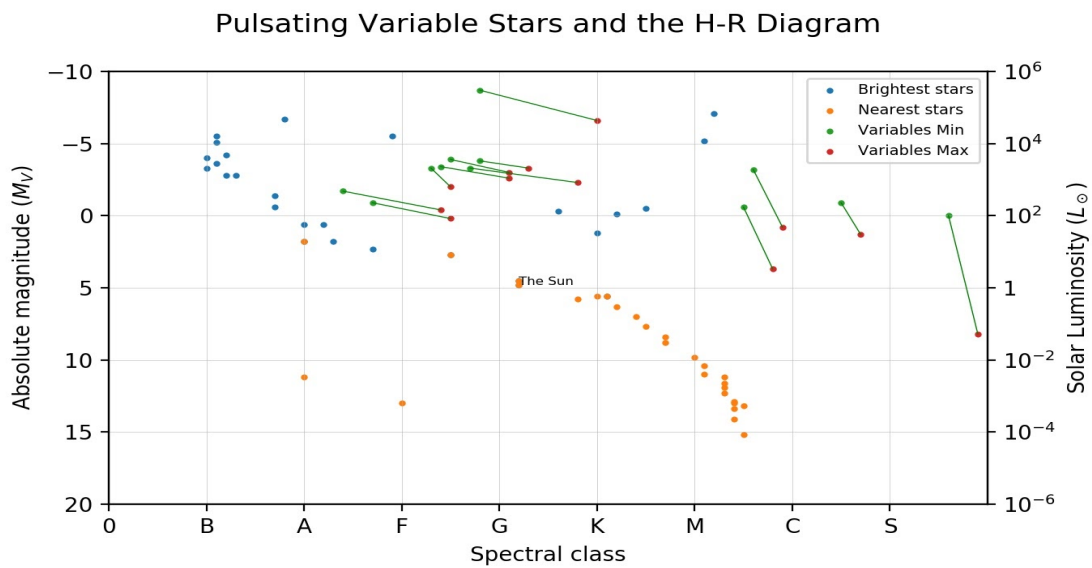
TABLA C

Star	Distance	Spectral Class	Absolute Magnitude 1	Absolute Magnitude 2
RT Aur	480	F4 to G1	-3,4	-2,6
Delta Cep	300	F5 to G1	-3,9	-3
Rho Cas	3600	F8 to K0	-8,7	-6,6
T Cas	1700	M6 to M9	-3,2	0,8
TU Cas	1100	F3 to F5	-3,3	-2
UU Cas	560	C5 to C7	-0,9	1,3

Chi Cyg	106	S6 to S10	0	8,2
X Cyg	680	F7 to G8	-3,3	-2,3
T Cep	210	M5 to M8	-6	3,7
Y Oph	880	F8 to G3	-3,8	-3,3
RS Boo	1300	A7 to F5	-0,9	0,2
VX Her	2100	A4 to F4	-1,7	-0,4

Esta tabla representa datos de estrellas variables que fueron proporcionadas de **Student_Variable_Star_HRDiagram_Activity-5.pdf** . En este caso no pudimos graficar una tabla debido a las limitaciones de Excel.

GRAFICA FINAL



3. RESULTADOS

Presentamos los siguientes puntos:

- Si hablamos de la distribución de ambos grupos de estrellas dadas, que son las estrellas cercanas y las estrellas brillantes en el Diagrama H-R, podemos determinar que las estrellas más brillantes se encuentran más dispersas que las más cercanas a la tierra, y así también creemos que las estrellas cercanas son similares a las de la vía láctea
- Si graficáramos a todas las estrellas en un diagrama H-R completamente normal obviamente que estaría más lleno y tendríamos la dificultad de distinguir o diferenciar para clasificarlas, además de que no conocemos a todas las estrellas que están habitando en el universo en general, aproximadamente conocemos ni el 1% del total.
- Las estrellas variables ocupan varios espacios con respecto a sus tipos espectrales en el diagrama H-R especialmente en los tipos espectrales F, G y K
- En el grafico podemos observar que existen estrellas variables específicamente las cefeidas, RR Lyrae, Mira y Semirregulares, las cefeidas se encuentran en la parte superior del diagrama, específicamente en los tipos espectrales F, G y Q, las RR Lyrae se encuentran en la parte superior horizontal casi media del diagrama, ocupan los tipos espectrales A y F, la estrella variable Mira se encuentra en la parte derecha media del diagrama, es de tipo espectral M por lo que se deduce que su brillo y temperatura son menores y finalmente las estrellas variables semirregulares, estas se encuentran igualmente en la parte superior del diagrama, estas estrellas son de tipos espectrales intermedios, como se clasifican en varios subtipos generalmente se posición está en los tipos espectrales: M, C y S, a excepción de las gigantes y super gigantes que están en los tipos espectrales F, G y K
- Las estrellas variables están agrupadas y también distintas partes del diagrama, las estrellas que forman la secuencia principal no están dispersas, éstas forman como un hilo que atraviesa por todo el diagrama
- Para realizar nuestros diagramas utilizamos Excel, un programa básico y también con limitaciones para realizar diagramas de datos, no es tan eficaz como otros programas (Ej: Python) pero sirve de igual manera para poder graficar.

4. CONCLUSIONES

En conclusión, pudimos observar el cambio de las diferentes estrellas variables y compararlas con las estrellas cercanas y las estrellas brillantes. Y para así encontrar las diferencias entre ellas, a pesar de las dificultades técnicas que tuvimos al realizar la gráfica.

Las estrellas son astros tan increíbles que ocultan secretos y cuentan la historia de nuestro universo, el trabajo de Hertzsprung y Russel fueron de gran ayuda para poder clasificarlas y distinguirlas, al admirar a estos astros, estamos admirando a la grandeza de lo inimaginable en escala humana

5 BIBLIOGRAFIA

ANTARES - Módulo 5 - Unidad 3-03- Programa de Nuevas tecnologías - MEC -. (2000, 13 abril). Estrellas variables. http://atenea.pntic.mec.es/Antares/modulo5/m5_u303.html

Gómez-Esteban, P. (2007, 20 agosto). La vida privada de las estrellas - La secuencia principal - El Tamiz. La vida privada de las estrellas. <https://eltamiz.com/2007/08/20/la-vida-privada-de-las-estrellas-la-secuencia-principal/>

Secuencia principal | Astropedia | Fandom. (2001, 12 mayo). Astropedia. https://astronomia.fandom.com/wiki/Secuencia_principal

Student_Variable_Star_HRDiagram_Activity-1-4.pdf. (0000-01-00). Google Docs. https://drive.google.com/file/d/1fEJcX_YxJ-4dx3vDFNrXNmBNyxmWe3V/view

colaboradores de Wikipedia. (2020a, septiembre 7). Diagrama de Hertzsprung-Russell. Wikipedia, la enciclopedia libre.

https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Hertzsprung-Russell