Agenda U.N. de Eclipses para 2019

Por Gonzalo Duque-Escobar*

…

En 2019 tendremos 5 eclipses: 2 lunares y 3 solares, y un tránsito planetario de Mercurio, en Noviembre 11 a las 15:20 de Tiempo Universal. Este es el calendario de eclipses:

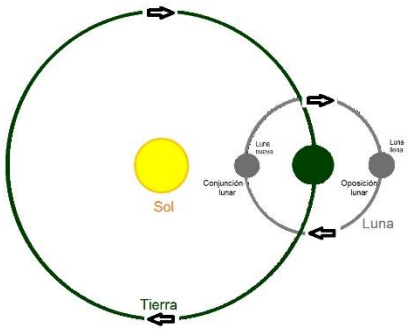
…

- ·Eclipse Parcial de Sol 6 de Enero de 2019.
- ·Eclipse Total de Luna 21 de Enero de 2019.
- ·Eclipse Total de Sol 2 de Julio de 2019.
- ·Eclipse Parcial de la Luna 16 de Julio de 2019.
- Eclipse Anular del Sol 26 de Diciembre de 2019.

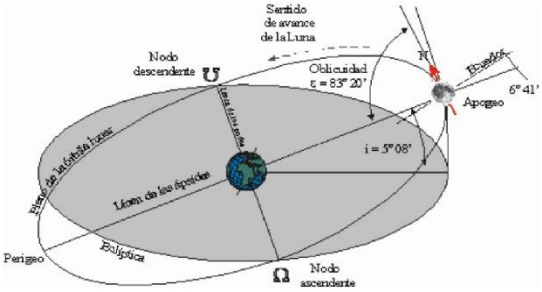
.

Para que un eclipse se produzca, Sol, Tierra y Luna deben estar alineados o casi alineados, y por lo tanto en fase de Luna Llena (luna en oposición) para el eclipse de Luna, o de Luna nueva (Luna en conjunción) para el eclipse de Sol. Siempre y cuando la posición geométrica de los tres astros resulte conveniente, dado que las órbitas de la Luna y la Tierra no son coplanares. Esto significa que el eclipse se da en vecindades de los Nodos ascendente y descendente.

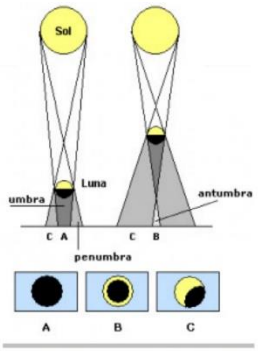
.



Guía Astronómica: http:bdigital.unal.edu.co/1700/



http://www.mailxmail.com/curso-iniciacion-astronomia/



La Luna: http://.bdigital.unal.edu.co/1663/

Imagen 01: Diagramas explicativos.

…

Dado que el plano orbital de la Luna está inclinada 5°08´ respecto al plano orbital de la Tierra (Eclíptica), no podemos tener eclipses sucesivos cada 15 días, es decir, un eclipse en cada oposición o conjunción. Se requiere que la sombra de la Tierra se proyecte sobre la Luna eclipsándola, o que la sombra de la Luna se proyecte sobre la Tierra eclipsando al Sol, lo que supone una interferencia parcial o total de la imagen de la Luna o del Sol, vistos desde la Tierra en cada caso.

.

El Ciclo de Saros probablemente descubierto por el astrónomo caldeo Beroso (350-270 a. C.)., contempla un período de 18 años y 11 días, o 223 meses sinódicos (Lunas Nuevas o Llenas), durante el cual se presenta en promedio 42 eclipses de Sol y 42 de Luna. Los de Sol serían 14 parciales y 28 centrales (totales, anulares o mixtos), mientras los de Luna, 14 penumbrales, 14 parciales y 14 totales.

…

…

Eclipse parcial de Sol del 6 de Enero de 2019.

.

El 6 de Enero, abrió el 2019, con un eclipse parcial de Sol, visible en el hemisferio norte, cuando la Luna transitó entre la Tierra y el Sol. Según la NASA, durante este fenómeno que pudo apreciarse desde el noreste de Asia hasta el Pacífico norte, alrededor de las 1 y 41 minutos TU (hora del máximo del eclipse), el porcentaje del disco solar cubierto en tres centros urbanos, alcanzó estos valores:

…

- El 20% en Beijing.
- El 30% en Tokio.
- El 37% en Vladivostok.

…

El fenómeno, que tuvo origen en la provincia de Hebei (China) el día 5 de Enero a las 23 horas y 34 minutos TU, y avanzó hacia el Este atravesando Corea y Japón, concluyó el día 6 a las 3 horas y 49 minutos TU sobre el Océano Pacífico.

…

Eclipse Total de Luna del 20/21 de Enero de 2019.

.

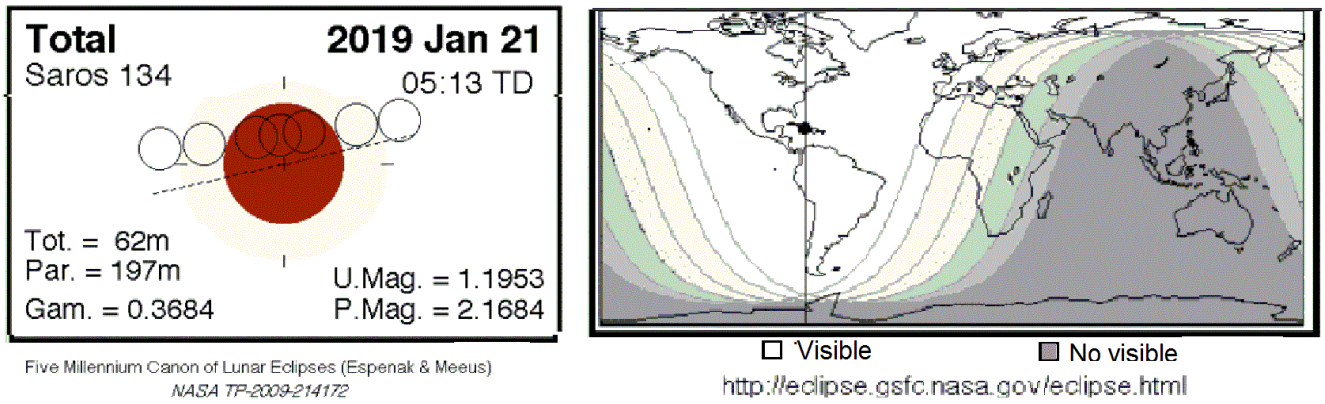


Imagen 02: Eclipse lunar del 21-01-2019: La Luna pasando a través de la sombra de la Tierra, y mapa de visibilidad. *https://www.nasa.gov*

…

En Colombia durante la media noche del Domingo 20/ Lunes, 21 de enero de 2019, entre las 23h 41m y 00h 43m, hora local para Bogotá, habrá eclipse total de luna.

Las faces parciales, abren y cierran a las 22h 34m y 01h 51m. Dado que la fase máxima ocurre a las 00h 12m del Lunes, la fecha oficial es el 21 de Enero.

Y para quienes hablan de "súper lunas" y "lunas rojas" les recomiendo ver: LA LUNA ROJA DE OCTUBRE 8 DE 2014, donde se da la explicación pertinente ya que para el caso de Colombia, en esta oportunidad no aplica dado que si la Luna sale a las 18h 49m, el fenómeno previsto para la media noche no ocurrirá con la Luna sobre el Horizonte.

…

Eclipse Total de Sol del 2 de Julio de 2019.

De la salida a la puesta	12h19m
Salida de la Luna	18:49
Puesta de la Luna	06:30
La distancia entre la Luna y el Sol	147,219,691 km
Distancia entre la luna y el centro de la Tierra	364,227 km
Iluminación de la Luna (a las 00:00)	100%
Fase lunar	luna llena
signo zodiacal actual de la Luna	Leo ♌
La edad de la Luna (días después de luna nueva)	14.7
Información obtenida de: https://www.vercalendario.info (Hora local Bogotá)	

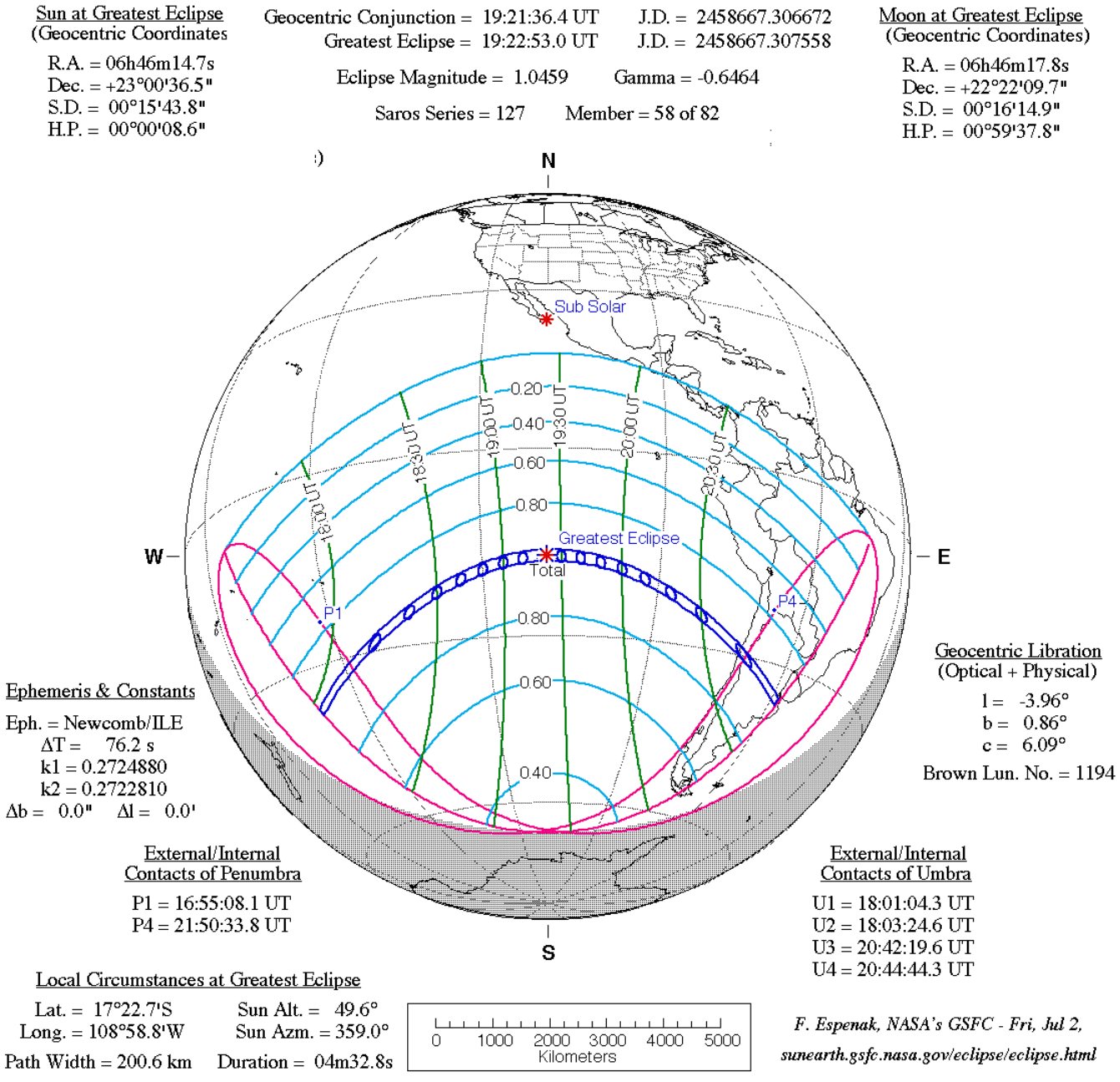


Imagen 03: Mapa eclipse solar total del 2-07-2019. https://www.nasa.gov

…

El día 2 de Julio de 2019, según hora internacional, ocurrirá un eclipse total de Sol en el Pacífico sur, el cual se podrá observar en una estrecha franja que pasa por el sur de Buenos Aires, Argentina y por La Serena en Chile, y como eclipse parcial en Colombia a partir de Urabá y hacia el sur, con un cubrimiento que a lo sumo llegará al 30% en Leticia, según se observa en el mapa. En Colombia, el fenómeno como eclipse parcial, que abre a las 15h 07m y cierra a las 16h 08m hora local de Bogotá, tendrá la fase parcial máxima a las 15h 39m hora local.

…

Eclipse Parcial de la Luna 16 de Julio de 2019.

.

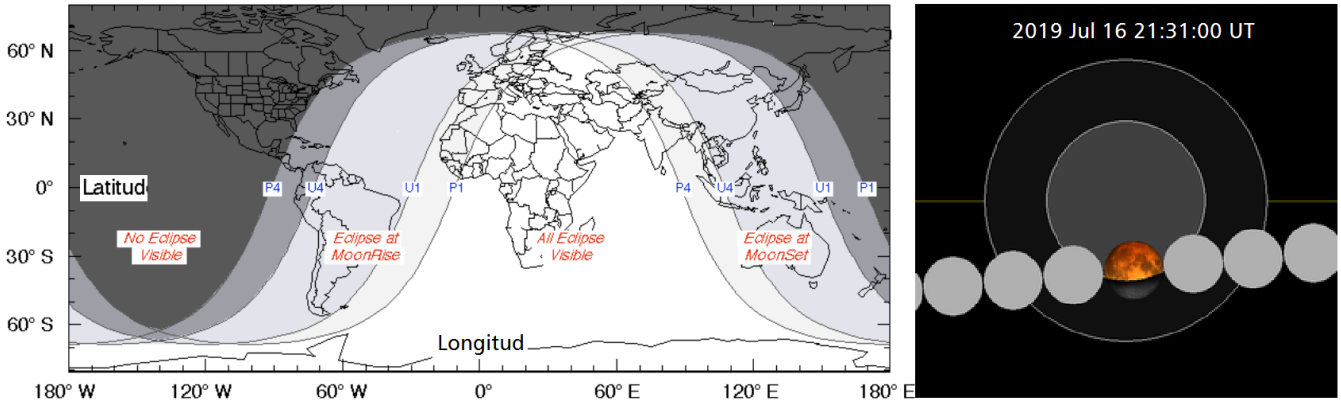


Imagen 04. Mapa de Visibilidad y diagrama de la Luna interfiriendo la sombra de la Tierra, durante el eclipse del 16-07-2019. Fuente: https://es.wikipedia.org

…

El mapa adjunto ilustra con color blanco regiones desde las cuales es visible el eclipse, en gris, las de no visibilidad, y en celeste las regiones que podrán ver el eclipse durante la salida o puesta de la Luna.

.

Los tiempos para Colombia en hora local, cuando se produce eclipse parcial son, a su las 15h 02 m, y al finalizar, las 18h 00m. Esto supone no existe posibilidad de ver el fenómeno, pero si el efecto de la luna en la penumbra de la tierra. Ya que esta fase culmina a las 19h 18m hora de Bogotá.

…

Eclipse Anular del Sol 26 de Diciembre de 2019.

.

Este fenómeno no visible en Colombia, que se produce cuando respecto a la Tierra la Luna está un poco más lejos y el Sol un poco más cercano, se podrá observar en una estrecha faja que pasa entre Indonesia y Malasia, y por el Norte de Sri Lanka y Sur de la India.

.

El eclipse cuya duración total será de 336 minutos empieza como parcial a las 2h 30m TU en el mar de Arabia, frente a la costa de Omán, y terminará a las 8 h 6m TU en el océano Pacífico al sur de la isla de Guam. No obstante, la duración de la fase total es de 3 min 39 s, y el ancho de la sombra en el piso, de solo 118 km.

.

A continuación, el mapa mostrando la trayectoria y el porcentaje de cubrimiento del disco solar a lado y lado de la misma.

.

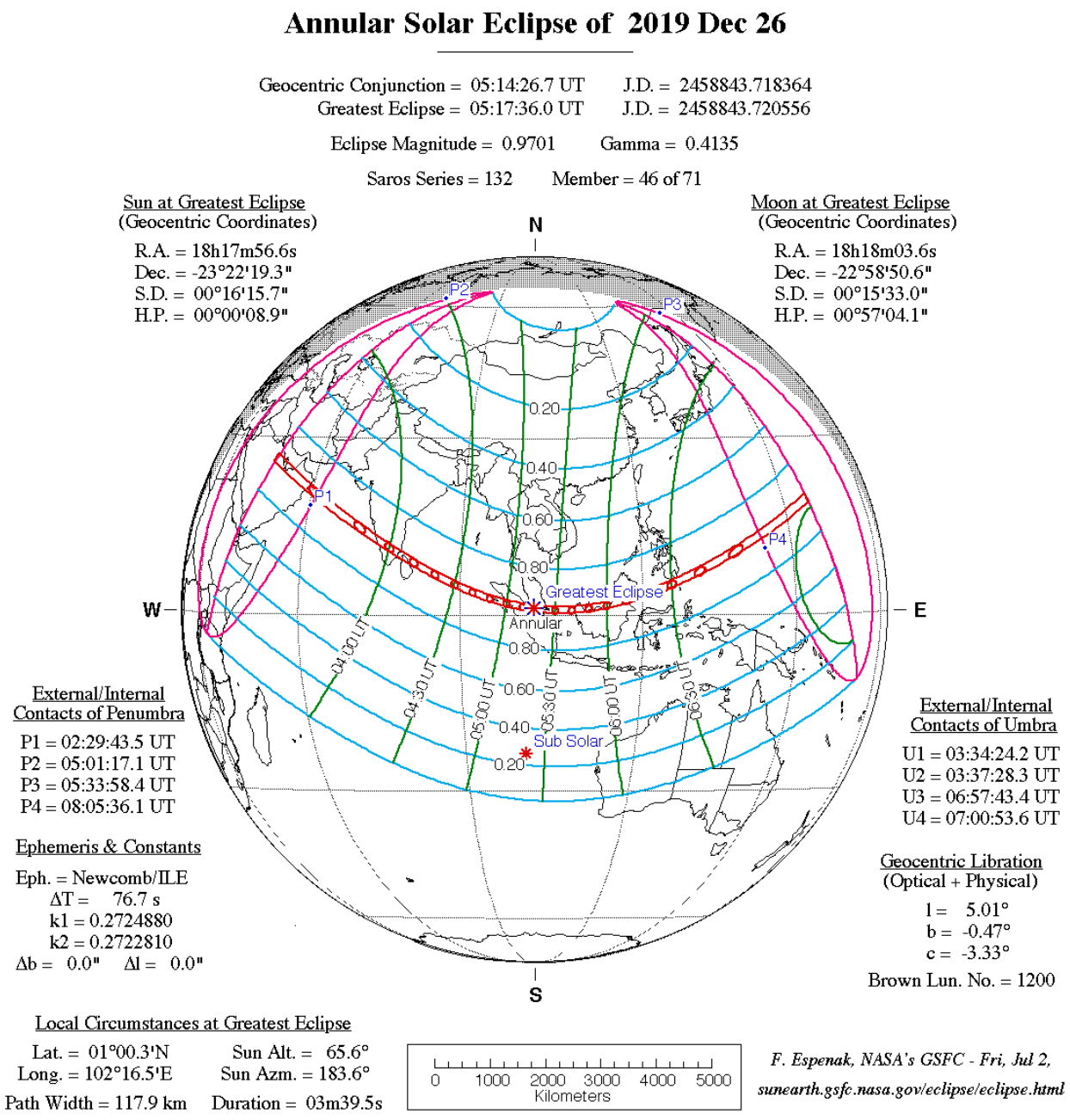


Imagen 5: Mapa eclipse solar anular del 26-12-2019. ***https://www.nasa.gov***

…

Tránsito de Mercurio en Noviembre 13 de 2019

.

El tránsito planetario, es el fenómeno astronómico en el cual un planeta pasa por delante de otro astro cuyo diámetro aparente es más grande, ocasionando un eclipsamiento o bloqueando parcial de su visión. Durante la observación de este tránsito previsto para el 11 de Noviembre a las 15h 20m de Tiempo Universal, entre la inmersión y emersión de Mercurio, hay que distinguir los siguientes cinco momentos:

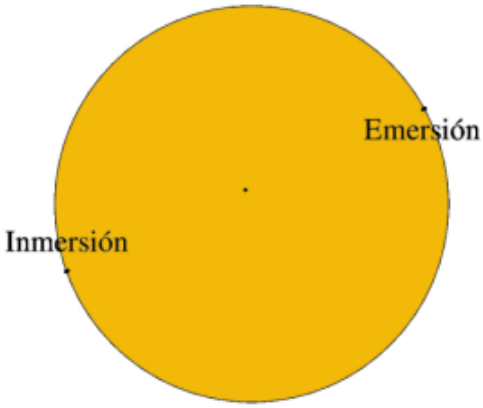


Imagen 06: Tránsito de Mercurio con los discos del Sol y el planeta, a escala. ***http://astronomia.ign.es***

…

Primer contacto o instante en el que el disco del planeta "toca" el disco Solar (12h 35m TU); el Segundo contacto en el que el disco del planeta ya penetra completamente el Sol, quedando tangencialmente en su borde (12h 37m TU); la Fase máxima, o instante en el que visualmente el planeta queda más cerca del centro del disco solar (15h 20m TU); el Tercer contacto cuando el disco del planeta comienza a salir (18h 2m TU); y el Cuarto contacto en el que el disco del planeta "sale" totalmente y termina el tránsito (18h 4m TU).

.

Dicho tránsito estaría en una fecha próxima al año 2021, cuando ocurrirá el máximo del ciclo solar nº 25, un periodo de actividad con una importante aparición de manchas solares, que ocurrirá entre el lunes 1 Febrero y el Domingo 28 Febrero, de 2021. El siguiente tránsito de Mercurio está previsto para el 13 de Noviembre de 2032.

…

Referencias:

Enlaces U.N. de Astronomía del OAM. Duque Escobar, Gonzalo U.N. de Colombia Sede Manizales

Guía astronómica. Duque Escobar, Gonzalo (2017) U.N. de Colombia Sede Manizales. Caldas, Colombia.

La Luna. Duque Escobar, Gonzalo (2009) [Objeto de aprendizaje – Teaching Resource] U.N. de Colombia. Curso de Contexto en Astronomía.

Manual de geología para ingenieros. Book. Duque Escobar, Gonzalo (2017) Universidad Nacional de Colombia, Manizales.

..

* Profesor de la U.N de Colombia y Director *Observatorio Astronómico de Manizales OAM*. http://godues.webs.com

Documento para el Curso Contexto de Astronomía de la U.N. de Colombia Sede Manizales. Manizales, Enero 16 de 2019. Imágenes: Mapas de la NASA. (Créditos incorporados) Portada: Eclipse Total de Sol, Imágenes del documento, en *https://spaceplace.nasa.gov y https://es.wikipedia.org*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MANIZALES

ENLACES DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE MANIZALES OAM.

1. *A propósito de los 70 años de la U.N. Sede Manizales.*
2. *Acciones frente al clima y el "desarrollo"*
3. *Acecha El Niño fortalecido por el calentamiento global.*
4. *Acuerdo Climático: avance necesario pero insuficiente.*
5. *Agua como bien público.*
6. *Agua y clima.*
7. *Aguas superficiales.*
8. *¿Ajustes a locomotora energética de Colombia?*
9. *Al aula, con "el proyecto cultural de la nación" por construir.*
10. *Albert Einstein*
11. *Amenaza climática en el trópico andino.*
12. *Amenaza para la Reserva de Río Blanco en Manizales.*
13. *Amenazas naturales en los Andes de Colombia.*
14. *América Latina: oportunidades en la economía del conocimiento.*
15. *Anotaciones para un crecimiento previsivo y con desarrollo.*
16. *Antropoceno… ¿concepto cultural o geológico?*
17. *Año Internacional de la Astronomía 2009*
18. *Apostillas al PND 2018-2022 de Colombia.*
19. *Aprendiendo del sismo de Honshu, Japón.*
20. *Árboles, poblaciones y ecosistemas*
21. *ASAFI: testimonio de la vitalidad cultural del Valle*
22. *Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia.*
23. *Aspectos geofísicos y amenazas naturales en los Andes de Colombia*
24. *Astronomía en Colombia*
25. *Astronomía en Colombia: procesos y regalías*
26. *Astronomía, petróleo y río, en Barrancabermeja*
27. *Astronomía U.N.: enlaces del OAM.*
28. *Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia.*
29. *Asuntos del clima andino en Colombia*
30. *Árboles, poblaciones y ecosistemas.*
31. *Atlantis cierra la era del transbordador*
32. *Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.*
33. *Caldas, el precursor de la ciencia neogranadina*
34. *Caldas en la biorregión cafetera.*
35. *Calendario de eclipses de 2019.*
36. *Calentamiento global en Colombia*
37. *Cambio climático y gestión ambiental en Caldas.*
38. *Catálogo del Archivo Histórico del OAN. Ed. RAC 566*
39. *Cátedra "José Celestino Mutis"*
40. *Cerro Bravo, tras trescientos años de calma volcánica.*

1. *Diálogos con el Territorio y Gestión del Riesgo Natural.*
2. *Dinámicas del clima andino colombiano.*
3. *Dios perdona, la naturaleza no.*
4. *La IV Escuela Colombiana de Astronomía y Astrofísica del OAN.*
5. *La Comisión Colombiana del Espacio CCE*
6. *La farsa de las dos lunas en el cielo*
7. *Lecturas Complementarias del Manual de Geología*
8. *De la Astronomía de los Muiscas a la Colonia.*
9. *Descubrir el universo desde Colombia*
10. *Eclipse de Luna 15 de abril 2014*
11. *Eclipse de luna del jueves 15 de mayo de 2003.*
12. *Eclipse de Luna del 8 de Octubre de 2014*
13. *Eclipse total de Luna del 28-08-2007*
14. *Eclipse Total de Luna del 27-09-2015.*
15. *Eclipse total de Sol del 21/07/2017.*
16. *Ecorregión Cafetera: agua y clima*
17. *Educación e investigación, para la construcción de la Nación*
18. *El analfabetismo en Colombia*
19. *El 2008 tendrá un segundo más*
20. *El Bosón de Higgs*
21. *El camino a las estrellas*
22. *El Ciclo geológico*
23. *La Comisión Colombiana del Espacio CCE.*
24. *El cuidado de la casa común: Agua y Clima.*
25. *El desastre de Armero y la erupción del Ruiz.*
26. *El día mundial del Medio Ambiente.*
27. *El futuro de la ciudad.*
28. *El inestable clima y la crisis del agua*
29. *El misterioso lado oculto del universo*
30. *El Museo Interactivo Samoga: 2001-2015.*
31. *El museo interactivo Samoga y el planetario OAM, como proyectos de ciudad*
32. *El quehacer de los astrónomos en Colombia*
33. *El remoto pasado de nuestro mundo*
34. *El Ruiz, amerita medidas de prevención y no pánico.*
35. *El Ruiz continúa dando señales…*
36. *El siniestro de Mocoa, designio de la imprevisión.*
37. *El Sistema Solar*
38. *El territorio del Gran Caldas, "La Tierra del Café".*
39. *El territorio del río Grande de la Magdalena.*
40. *El tortuoso camino de los acuerdos climáticos*
41. *El Universo*
42. *El Universo acelerado*
43. *El X Encuentro de la Red de Astronomía de Colombia RAC*
44. *Elementos de astrofísica*

1. *La encrucijada ambiental de Manizales.*
2. *La enseñanza de las matemáticas*
1. *La farsa de las dos lunas en cielo*
2. *La historia del Cerro Sancancio.*
3. *La Luna*
4. *La Luna Roja de Octubre 8 de 2014*
5. *La problemática ambiental.*
6. *La Tierra sólida y fluida*
7. *La U.N. en Manizales construyendo Ciudad y Región.*
8. *La UE frente al desafío del siglo XXI.*
9. *Labor y proyección de la sesquicentenaria U.N. de Colombia.*
10. *Las Cuatro Estaciones para reflexionar sobre Cambio Climático*
11. *Las cuentas del agua*
12. *Las estrellas*
13. *Las galaxias*
14. *Lecciones de la Comisión Corográfica: un reto para el urbanismo de hoy*
15. *LHC tras "la partícula de Dios"*
16. *Los albores de la civilización*
17. *Los programas de CyT en las políticas educativas*
18. *Llegó La Niña… ¿Y entonces?*
19. *Macizo rocoso*
20. *Manizales: un diálogo con su territorio.*
21. *Manual de geología para ingenieros*
22. *Más allá de las profecías Mayas*
23. *Materia y Energía*
24. *Minerales*
25. *Modelo académico administrativo para el Planetario de Manizales*
26. *Montañas y teorías orogénicas*
27. *Movimientos masales*
28. *Museo Interactivo SAMOGA: 2001-2015.*
29. *NASA: Asteroide Florence se acerca a la Tierra*
30. *No hay más terremotos, simplemente desastres más grandes.*
31. *Notas sobre Ciencia, Cultura, Educación y Desarrollo*
32. *Nuestras aguas subterráneas.*
33. *Nuestro frágil patrimonio hídrico.*
34. *Observatorio Astronómico de Manizales*
35. *Observatorio de alta montaña para la astronomía de Colombia.*
36. *Organizaciones de la Red de Astronomía de Colombia RAC*
37. *Otra vez El Niño: ¿cómo adaptarnos?*
38. *Pacífico biogeográfico y geoestratégico colombiano.*
39. *Plan de CTEI y TIC en Caldas*
40. *Ponderación para informar del valioso trabajo astronómico de Pasto*
41. *Por una Red de Astrónomos Profesionales para Colombia*
42. *Problema Aleph.*
43. *Procesos para una Astronomía que le aporte a Colombia*

41. *Ciclo geológico.*
42. *Cien años del Universo Relativista de Einstein*
43. *Ciencia Entre los Manglares de San Andrés.*
44. *Ciencia, Protociencia y Seudociencia*
45. *Ciencia, Tecnología, Desarrollo y PIB en Colombia.*
46. *Ciencia, tecnología y ruralidad en el POT de Caldas.*
47. *Ciencia y contaminación en La Luna: a propósito del KAGUYA*
48. *Ciencia y tecnología en la sociedad del conocimiento*
49. *Ciencias aeroespaciales: retos temáticos y organizacionales para el PND*
50. *Ciencias Naturales & CTS.*
51. *Cifras para el arqueo de CT&I en Colombia.*
52. *Cincuentenario de la Revista Aleph*
53. *Circulares de la Red de Astronomía de Colombia RAC*
54. *Clima andino y problemática ambiental*
55. *Clima extremo, desastres y refugiados*
56. *Con el solsticio, pasada la navidad se acentuará El Niño*
57. *Con tecnología de punta se actualiza el Planetario de Bogotá.*
58. *Colombia biodiversa.*
59. *Colombia: cuida y mira a tus océanos*
60. *Colombia en UNAWE*
61. *Colombia habla sobre asteroides, meteoros y chatarra espacial*
62. *Colombia: riesgos geodinámicos y hábitat.*
63. *Con el solsticio, pasada la Navidad se acentuará El Niño*
64. *Contexto en Astronomía del OAM-U.N.*
65. *Coordenadas astronómicas*
66. *COP 21, un reto social y político a nivel global,*
67. *COP 23, la cumbre del clima en Bonn*
68. *Cosmografía*
69. *Cuarta Escuela de Astronomía y Astrofísica del OAN*
70. *Cultura & Astronomía*
71. *Cultura y Turismo en Caldas.*
72. *De la cumbre de Durban al desastre de Colombia*
73. *De la economía marrón a la naranja.*
74. *Degradación del hábitat y gestión ambiental.*
75. *Del antropocentrismo al biocentrismo.*
76. *Desafíos del Complejo Volcánico Ruiz-Tolima*
77. *Desarrollo urbano y huella ecológica.*
78. *Desarrollo y revoluciones tecnológicas.*
79. *Desarrollo y ruralidad en la región cafetalera.*
80. *Descubrir el Universo desde Colombia.*
45. *Elementos de economía para el constructor.*
46. *Elementos de mecánica planetaria*
47. *Elementos para una visión del desarrollo de Caldas.*
48. *En órbita primer satélite colombiano: El Libertad 1.*
49. *Encuentro del Asteroide 2011 MD, con la Tierra.*
50. *Enlaces U.N. sobre Astronomía del OAM.*
51. *Esperanza y acción en La Hora del Planeta.*
52. *Estrategias de divulgación científica para Colombia*
53. *Fiesta de Estrellas en el Observatorio Astronómico de la Tatacóa.*
54. *Fisiografía y geodinámica de los Andes de Colombia*
55. *Francisco José De Caldas (1768-1816)*
56. *Fundamentos de CT&S*
57. *Galileo: el conflicto entre la razón y el poder*
58. *Geociencias U.N.*
59. *Geomorfología.*
60. *Gestión del Riesgo.*
61. *Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia.*
62. *Geociencias y Medio Ambiente.*
63. *Geología estructural*
64. *Geomorfología*
65. *Geología estructural.*
66. *Geotecnia para el trópico andino.*
67. *Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia.*
68. *Glaciares y desiertos*
69. *Guía astronómica*
70. *Haití sin resiliencia para el desastre.*
71. *Historia de la astronomía*
72. *Huella hídrica en Colombia.*
73. *Huracanes y terremotos: ¿y cómo está Colombia?*
74. *Ingeniería, incertidumbre y ética.*
75. *Intemperismo o meteorización.*
76. *Investigación estratégica en el PNN de los Nevados.*
77. *Irma arrasa las Antillas Menores.*
78. *Isaac Newton*
79. *IYA 2009 invita a descubrir el universo desde Colombia*
80. *José María González Benito (1843-1903)*
81. *Julio Garavito Armero (1865-1920)*
82. *Juno auscultaría en Júpiter origen del Sistema Solar*
83. *La astronomía en Colombia: perfil histórico*
84. *La Astronomía en la Apuesta de Medellín por la Ciencia*
85. *La astronomía es a Chile lo que la biodiversidad a Colombia*
86. *La Comisión Colombiana del Espacio CCE.*
44. *Prólogo al libro "Desarrollo y Civilización".*
45. *Planes departamentales de CT&I*
46. *Réquiem por la meteorología en Colombia*
47. *Riesgo en zonas de montaña por laderas inestables y amenaza volcánica.*
48. *Riesgo sísmico: los terremotos.*
49. *Río Blanco, cuna de vida…*
50. *Rocas ígneas*
51. *Rocas metamórficas*
52. *Rocas sedimentarias*
53. *Rumbos y tumbos entre educación básica y política pública*
54. *Samoga: una década construyendo futuro de la mano de la ciencia*
55. *Samoga, lugar de asombro*
56. *Siete lustros de la Sociedad Julio Garavito*
57. *Significado de un bisiesto y balance del 2016*
58. *Sinergia y pertinencia en las ciencias básicas*
59. *Sismos*
60. *Sismo, bahareque y laderas.*
61. *¿Sismo? que tampoco cunda el pánico.*
62. *Sistema solar*
63. *Sobre la Nueva Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación*
64. *Sobre EL BEAGLE 2 y el SATARDUST – Circular RAC 262.*
65. *Sol, clima y calentamiento global*
66. *Sol, lunas y planetas*
67. *Stephen Hawking*
68. *Taller de Astronomía del OAM*
69. *Temas de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación U.N.*
70. *Temas hidrogeológicos y ambientales afines.*
71. *Teorías cosmogónicas*
72. *Textos "verdes".*
73. *Textos y publicaciones temáticas U.N., de GDE*
74. *Tiempo geológico*
75. *Tiempo y calendarios*
76. *Tierra sólida y fluida*
77. *Tránsito de Mercurio del 2016*
78. *Tránsito de Venus en 2004*
79. *UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga.*
80. *Un modelo educativo anacrónico y aburrido*
81. *Un Plan y una Conciencia favorables para el Proyecto de Ciencia de la Nación*
82. *Una política ambiental pública para Manizales, con gestión del riesgo.*
83. *Una proeza tecnológica y un desafío para los cosmólogos.*
84. *Universidad, educación y región*
85. *Últimos años: creación de La Escuela*
86. *Vida y desarrollo para el territorio del Atrato.*
87. *Vulcanismo.*