

las sustancias que la componen, de las aguas que la cubren en parte, de la atmósfera que la rodea, de los seres que crecen y se mueven en su superficie, y de todo cuanto concierne á su aspecto y configuracion.

¿Qué es Geografía política?—La Geografía política, civil ó descriptiva, es la que enumera y describe todos los paises, y dá noticia de los gobiernos, religiones, usos y costumbres de todos los pueblos.

Primera Parte.

GEOGRAFIA MATEMATICA.

LECCION I.

DEL UNIVERSO.

¿Qué se entiende por Universo?—El conjunto de todos los cuerpos que se hallan diseminados en el espacio incomensurable.

¿Qué cuerpos son estos?—El Sol, la Tierra, la Luna y demas cuerpos que en las noches serenas vemos brillar en el espacio azul, y otra infinidad que no alcanza á distinguir nuestra vista.

¿Cómo se llaman estos cuerpos?—Se conocen con el nombre general de astros:

¿En qué se dividen estos astros?—En planetas y estrellas fijas.

¿Qué son planetas?—Son cuerpos opacos que reciben la luz del Sol y se mueven al rededor de él.

¿En qué se dividen los planetas?—En primarios ó principales, y secundarios: los primarios ó principales son aquellos que se mueven al rededor del Sol; y los secundarios, son los que se mueven en torno de los principales y reciben el nombre de satélites ó lunas.

¿Cuántos son los planetas primarios?—Los planetas descubiertos hasta 1874, incluyendo los asteroides, son ciento cuarenta y seis; pero los principales en el orden de su distancia al Sol, son los que siguen: Mercurio, Vénus, la Tierra, Marte, Vesta, Juno, Ceres, Palas, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Ultimamente ha sido anunciado el planeta Vulcano, entre el Sol y Mercurio.

¿Qué planetas tienen satélites ó lunas?—La Tierra tiene uno, Marte dos, Júpiter cuatro, Saturno ocho, Urano seis y Neptuno uno.

¿Qué son asteroides?—Planetas que por su pequeñez reciben este nombre y se encuentran entre Marte y Júpiter.

¿Cómo se mueven todos los planetas?—

En virtud de dos fuerzas combinadas que se llaman *fuerza centrífuga* ó de proyeccion y *fuerza centrípeta* ó de atraccion.

¿Qué resulta de la combinacion de ambas fuerzas?—Como la primera trata de lanzar al cuerpo en el espacio, y la segunda de atraerlo hácia el Sol ó hácia su primario, resulta el incesante movimiento del planeta en torno del Sol ó de su primario.

¿A qué se llama eclipse?—A la intercepcion de los rayos del Sol por algun cuerpo opaco. Para la Tierra hay dos clases de eclipses: de Sol y de Luna. La interposicion de la Luna entre la Tierra y el Sol, produce el eclipse de Sol; y la interposicion de la Tierra entre el Sol y la Luna, produce el eclipse de Luna.

¿Qué son cometas?—Otros planetas que describen en torno del Sol órbitas irregulares y escesivamente prolongadas.

¿Qué son estrellas fijas?—Son unos astros luminosos por sí mismos, que parecen guardar siempre la misma distancia entre sí. Se ha calculado que su distancia de la Tierra no puede ser ménos de sesenta y seis trillones de leguas; escepto el Sol, que siendo una estrella fija colocada en el centro de nuestro sistema planetario, se halla à poco más de treinta millones de leguas distante de nuestro planeta.

¿Tienen sus nombres particulares las estrellas fijas?—Su infinidad incalculable apenas ha permitido á los astrónomos dividir las en grupos que llaman *constelaciones*, y designar con nombres las principales estrellas que las forman.

¿Cuántas son y en dónde se encuentran estas constelaciones?—Las principales son doce y se encuentran en una faja celeste llamada *zodiaco*. Al Norte de esta faja se encuentran más de veinte, llamadas setentrionales ó boreales, y al Sur, como otras tantas, llamadas meridionales ó australes.

¿Cuáles son las constelaciones del zodiaco y los caracteres con que se distinguen?—Son las siguientes: ♈ Aries; ♉ Tauro; ♊ Géminis; ♋ Cáncer; ♌ Leon; ♍ Virgo; ♎ Libra; ♏ Escorpion; ♐ Sagitario; ♑ Capricornio; ♒ Acuario y ♓ Piscis.

¿Cuáles son las constelaciones setentrionales?—La Osa mayor, la Osa menor, el Dragon, Cefeo, el Boyero, la Corona boreal, el Serpentario, el Pegaso ó Caballo mayor, el Caballo menor, Andrómeda, Antinoo, la Lira, el Cisne, Casiopea, Perseo, el Cochero, Hércules, el Aguila, el Delfin, el Triángulo boreal y la Cabellera de Berenice.

¿Cuáles son las constelaciones australes?—La Ballena, el Eridano, Orion, la Lie-

bre, el Can mayor, el Can menor, el Navío, la Hidra, la Copa, el Cuervo, el Centauro, el Lobo, el Altar, la Corona austral, el Pez austral, la Cruz austral, el Pavo, el Indio y algunas otras.

¿Qué son nebulosas?—Son grupos de estrellas muy numerosas, que por su aglomeración aparecen á la simple vista como ligeras nubecillas más ó ménos luminosas: la mas notable de ellas es la que atraviesa todo el cielo formando una faja blanquecina, que se conoce con el nombre de *Via láctea* ó *Camino de Santiago*.

LECCION II.

FORMA Y MOVIMIENTO DE LA TIERRA.—POLOS.
—PUNTOS CARDINALES.

¿Qué forma tiene la Tierra?—La de un globo ó esfera un poco aplanada hácia los polos.

¿Cómo se prueba que la Tierra es redonda?—Primero, por la vista de los objetos distantes; por ejemplo, la de un navío, el cual, á los ojos del espectador, va desapareciendo por su parte inferior y ocultándose, hasta que desaparecen las extremidades de los mástiles. Si el navío se dirige hácia el espectador, sucede lo contrario, esto es,

lo primero que se ve son las puntas de los mástiles, y sucesivamente se va descubriendo todo el navío hasta su parte inferior. Segundo, por los eclipses de Luna, en los cuales la sombra de la Tierra, dibujada en aquel astro, aparece de forma circular. Existen otras muchas pruebas de la redondez de la Tierra.

Siendo la Tierra redonda, ¿cómo se mantiene en el espacio, y cómo se sostienen los hombres en su superficie?—La Tierra se mantiene en el espacio y hace en él los dos movimientos, diurno y anual, en virtud de la ley de gravitación y atracción recíproca de los astros; y esta misma ley de gravitación, que es la que obliga á todos los cuerpos á propender hácia el centro, hace que los habitantes se mantengan en su superficie.

¿Cuántos movimientos tiene la Tierra?—Dos: el de traslación al rededor del Sol, y el de rotación sobre su propio eje.

¿En cuánto tiempo termina la Tierra su movimiento de traslación?—En el espacio de un año y algunas horas más.

¿Y el movimiento de rotación?—En el espacio de un día ó veinticuatro horas.

¿Qué otro nombre se les dá á estos movimientos?—Al primero se le llama movimiento anual, y al segundo movimiento diurno.

¿Cuál es el efecto del movimiento anual?
—La naturaleza de las estaciones.

¿Por qué razón?—Porque al hacer la Tierra su traslación en torno del Sol, presenta á este astro alternativamente sus dos polos, procediendo esto desde el ardiente estío para los lugares de la Tierra que reciben los rayos del Sol más perpendicularmente, hasta el helado invierno para los que los reciben más oblicuos.

¿Cuál es el efecto del movimiento diario?—La sucesión del día y de la noche.

¿Qué son polos?—Los extremos del eje de la Tierra.

¿Qué es el eje de la Tierra?—Es una línea imaginaria que pasa por su centro y en torno de la cual gira.

¿Qué son puntos cardinales?—Son los cuatro rumbos ó vientos que se han imaginado para determinar la posición relativa de las diferentes partes de la Tierra.

¿Cuáles son?—El Este, el Oeste, el Norte y el Sur.

¿Tienen otros nombres estos puntos?—Sí, señor: al Este se le llama también Oriente, Orto ó Levante; al Oeste, Occidente, Ocaso ó Poniente; al Norte, Setentrion; y al Sur, Mediodía.

¿Cómo se sabe dónde se encuentran estos rumbos?—Si se mira hácia el Sol cuan-

do va á ocultarse, se tendrá á la espalda el Oriente, al frente el Occidente, á la derecha el Norte y á la izquierda el Sur.

¿A más de los cardinales, se consideran otros puntos?—Los puntos llamados colaterales que están entre los cardinales, y son: el Noreste (N. E.) que está entre el Norte y el Este; el Sureste (S. E.) que está entre el Sur y el Este; el Noroeste (N. O.) que se halla entre el Norte y el Oeste, y el Suroeste (S. O.) que está entre el Sur y el Oeste. Además, estos se subdividen en otros intermedios, y estos en otros, formando todos treinta y dos rumbos, de que se compone la rosa náutica ó de los vientos.

LECCION III.

CIRCULOS.—ZONAS.

¿Cómo representan artificialmente los geógrafos la Tierra?—Por medio de un globo en que están señaladas con la debida proporción los mares, islas, continentes y demás partes conocidas, como también los círculos imaginarios para entender los fenómenos celestes y su relación con los movimientos de la Tierra.

¿Cómo se divide la circunferencia de la Tierra?—En 360 partes ó grados; cada gra-

do en 60 minutos, cada minuto en 60 segundos.

¿Cómo se divide un grado?—En 60 millas geográficas, que son $69\frac{1}{2}$ millas inglesas.

¿De cuántas millas consta la legua española?—De cerca de $3\frac{1}{2}$ millas inglesas.

¿De cuántas varas consta la legua mexicana?—De 5000, que corresponden á 4190 metros.

¿Cómo se llama una milla con respecto al grado?—Un minuto ó legua geográfica.

¿Cuántos grados hacen una hora de tiempo?—15 grados.

¿Cuáles son los círculos imaginarios de la Tierra?—El Horizonte, el Ecuador, la Eclíptica, los Meridianos, los Coluros, los Paralelos, los Trópicos y los Círculos polares.

¿Cómo se clasifican estos círculos?—En máximos y menores, variables y fijos.

¿Cuáles son círculos máximos?—Los círculos máximos ó mayores son los que dividen la Tierra en dos partes iguales llamadas hemisferios, como el Ecuador, que la divide en hemisferio boreal y hemisferio austral.

¿Cuáles son los círculos menores?—Los que dividen la Tierra en partes desiguales, como los Trópicos.

¿Cuáles son los círculos variables?—Los que varían constantemente de posición, como la Eclíptica.

¿Cuáles son los círculos fijos?—Los que no varían de posición, como el Ecuador, los Trópicos, &c.

¿Qué es Horizonte?—Es un círculo imaginario cuyo centro corresponde al lugar de la Tierra en que se encuentre el espectador.

¿Cuántos horizontes hay?—Dos: el visual ó sensible, y el racional ó matemático.

¿Cuál es el horizonte visual?—Es el círculo que limita nuestra vista.

¿Cuál es el horizonte racional?—Es el círculo máximo, paralelo al horizonte visual.

¿Cuáles son los polos del Horizonte?—Son los puntos de los cielos perpendiculares al punto céntrico del Horizonte, y se llama *zenit* el que está sobre nuestra cabeza y *nadir* el que está bajo nuestros pies.

¿Qué es Ecuador?—Un círculo máximo que divide la Tierra en dos partes iguales perpendicularmente al eje de la misma.

¿Qué es Eclíptica?—Eclíptica ú órbita de la Tierra, es el camino elíptico ó la elipse que la Tierra describe al rededor del Sol, teniendo á este astro en uno de sus focos.

¿Qué es plano de la Eclíptica?—El plano contenido en la órbita de la Tierra.

¿En qué posición se mueve la Tierra res-

pecto del plano de la Eclíptica?—Oblicuamente, inclinando su eje cerca de $23\frac{1}{2}$ grados sobre este plano, y llevando casi constantemente esta posición.

¿Qué son Meridianos?—Son los círculos máximos que pasan por los polos, cortando perpendicularmente al Ecuador.

¿Qué son Coluros?—Dos círculos máximos que se cortan perpendicularmente y pasan por los polos.

¿Por qué otros puntos del globo pasan estos círculos?—El uno pasa por los puntos donde se cortan el Ecuador y la Eclíptica, y se llama *coluro* de los *equinoccios*, y el otro pasa por los puntos donde la Eclíptica llega á los Trópicos, y se llama *coluro* de los *solsticios*.

¿Qué son paralelos de latitud?—Los círculos menores paralelos al Ecuador.

¿Qué son los Trópicos?—Dos círculos menores distantes del Ecuador cerca de $23\frac{1}{2}$ grados, que determinan el límite de la Eclíptica hácia el N. y hácia el S. El del Norte se llama *Trópico de Cáncer*, y el del Sur, *Trópico de Capricornio*.

¿Qué son círculos polares?—Dos círculos menores distantes de los polos cerca de $23\frac{1}{2}$ grados.

LECCION IV.

LATITUD Y LONGITUD.—ZONAS Y CLIMAS.

¿Cómo se señalan los puntos de la Tierra?—Por su situación, calculada en virtud de su latitud y de su longitud.

¿Qué es latitud?—La distancia de un lugar al Ecuador. Al N. del Ecuador, la latitud es *boreal* ó del N.; siendo *austral* ó del S. la que está al S. del Ecuador.

¿Cuáles son los puntos del globo que no tienen latitud?—Los que están debajo del Ecuador.

¿Qué es longitud?—La distancia de un lugar al primer meridiano.

¿Qué es primer meridiano?—Es uno que se elige de entre la multitud de los que atraviesan el globo, y sirve de punto de comparación. Los geógrafos ingleses se arreglan al meridiano de Greenwich, los franceses al del observatorio de Paris, los mexicanos al de México, &c.

¿Cómo se designa la longitud?—Es *oriental* la que está al oriente del primer meridiano, y *occidental* la que está al occidente.

¿Cuáles son los lugares que no tienen longitud?—Los que están debajo del primer meridiano.

¿Qué son *equinoccios*?—Las dos épocas del año en que el Sol se halla en el Ecuador, y en que los días y las noches son iguales para todos los habitantes de la Tierra. Estas épocas corresponden á los meses de Marzo y Setiembre.

¿Qué son *solsticios*?—Las dos épocas del año en que el Sol deja caer sus rayos perpendiculares sobre cada uno de los Trópicos. Estas épocas corresponden á los meses de Junio y Diciembre.

¿Qué es clima?—La temperatura de las diferentes partes de la Tierra.

¿Cómo se divide la Tierra para conocer los climas?—Se divide en zonas.

¿Qué son zonas?—Ciertos espacios ó fajas que rodean la Tierra en direccion paralela al Ecuador.

¿Cuántas zonas hay?—Cinco: una tórrida, dos templadas y dos frias.

¿Cuál es la zona tórrida ó abrasada?—La faja de tierra situada entre los dos Trópicos, y se llama así por el gran calor que en ella se experimenta.

¿Cuáles son las zonas templadas?—Las que están situadas entre los Trópicos y los círculos polares.

¿Cuáles son las zonas frias ó glaciales?—Las que se encuentran entre los círculos polares al rededor de sus polos respectivos.

¿Qué más se puede decir de las zonas?—Que en la tórrida reina, con muy pocas alteraciones, el verano; en las frias ó glaciales, el invierno; y en las templadas, se suceden alternativamente las cuatro estaciones.

¿Cuáles son las cuatro estaciones?—*Primavera, estío ó verano, otoño é invierno.*

¿Cuáles son los términos con que se comparan entré sí los habitantes de la Tierra?—Los siguientes: Ascios, Amfiscios, Heteróscios, Periscios, Periécicos, Antécicos y Antípodas.

¿Qué son Ascios?—Los habitantes de la zona tórrida cuando pasa el Sol por su zenit.

¿Qué son Amfiscios?—Los mismos habitantes de la zona tórrida cuando el Sol no pasa por su zenit, los cuales tienen alternativamente dos sombras, ya al N. ya al S.

¿Cuáles son Heteróscios?—Los habitantes de las zonas templadas; y se llaman así porque los de la zona del N. tienen su sombra constantemente al N., y los de la zona del Sur la tienen constantemente al S.

¿Cuáles son los Periscios?—Los que habitan en las zonas frias; y se llaman así porque hay una época en el año en que su sombra describe un círculo en torno de ellos, en 24 horas.

¿Qué son Periécicos?—Los que por estar

situados en un mismo hemisferio, à una misma latitud y en longitudes opuestas, tienen unas mismas estaciones; pero las horas al contrario.

¿Qué son Antécos?—Los que por estar situados en hemisferios opuestos, en el mismo meridiano y con latitudes opuestas, tienen las mismas horas, pero opuestas las estaciones.

¿Cuáles son los Antípodas?—Los habitantes de la Tierra que están con los pies en contrario sentido, es decir, que los unos tienen por zenit el nadir de los otros, por lo que las estaciones y las horas les son enteramente opuestas.

Segunda parte.

GEOGRAFIA FISICA O NATURAL.

LECCION I.

LA TIERRA.—ASPECTO GEOLOGICO.—
ACCIDENTES.

¿Cuál es el origen de nuestro globo?—La historia sagrada refiere que el Ser Omnipotente, Dios, crió el Cielo, la Tierra y todas las cosas, con sola su voluntad.

¿Y qué dicen los naturalistas?—Que la Tierra debió ser al principio un globo vaporoso de una alta temperatura. Que la radiacion del calórico hácia los espacios frios, condensó el vapor haciéndose luego líquido, despues viscoso, y por último, sólido en la superficie.

¿Puede reputarse como completamente sólido el globo terrestre?—No, señor, pues los físicos afirman que en el interior del globo existen materias fundidas que producen un gran calor.

¿Por qué tiene la Tierra la forma redonda?—Porque el globo gaseoso de que se formó debe haber tenido la forma esférica á