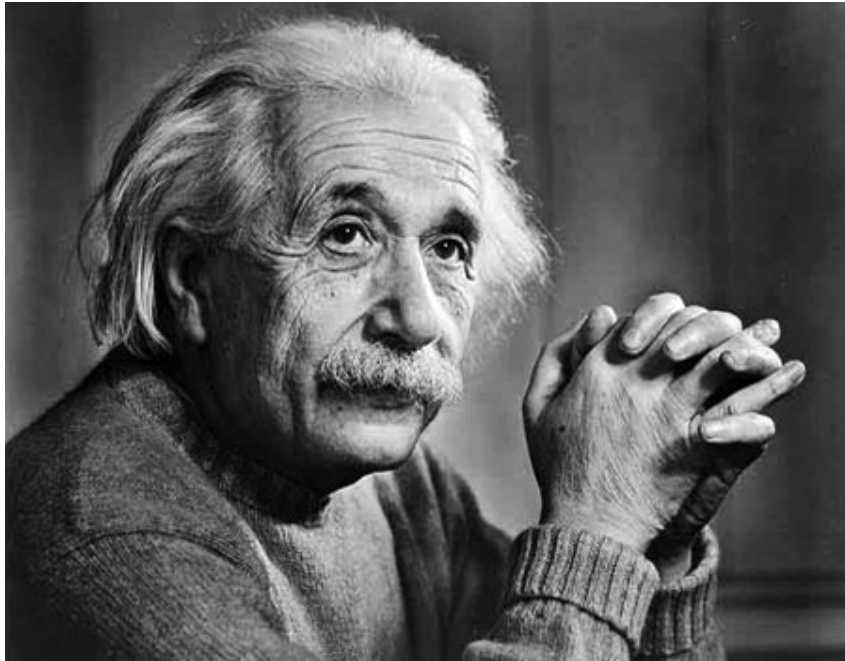




BILLAR: DEPORTE CIENCIA



COLEGIO CIENTÍFICO ALBERT EINSTEIN
Escuela Asociada de la UNESCO
Lima - Perú



“El Billar constituye el arte supremo de la anticipación. No es un juego, pero si un deporte artístico completo, el cual requiere una gran condición, la línea lógica de un jugador de ajedrez y toque sutil de un concertista de piano”

Albert Einstein



SALA: “Adolfo Suárez Perret” COLEGIO CIENTÍFICO ALBERT EINSTEIN Lima, 26 DE AGOSTO DEL 2015



AUTORIDADES REPRESENTANTES

- PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN SUDAMERICANA DE BILLAR
PRESIDENTE DE LA FEDERACIÓN ARGENTINA DE BILLAR. - JORGE VALLE
- PRESIDENTE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA PERUANA DE BILLAR. - CARLOS IZQUIERDO VASQUEZ
- PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN PANAMERICANA DE BILLAR. - CARLOS A. RIVERA
- DIRECTOR DEL COLEGIO CIENTÍFICO ALBERT EINSTEIN
PRESIDENTE DEL DIRECTORIO UNIVERSIDAD INTERAMERICANA - ATILIO BUENDIA GIRIBALDI



I. INDICE

| | PÁGINAS |
|---|---------|
| I. INDICE | 4 |
| II. INTRODUCCION | 5 |
| III. FINALIDAD | 6 |
| IV. EL BILLAR DEPORTE CIENCIA – CONCEPTOS BÁSICOS | 7 - 9 |
| V. DESARROLLO CURRICULAR | |
| 5.1 ÁREA DE FÍSICA | 10 - 13 |
| 5.2 ÁREA DE BIOLOGÍA | 14 - 17 |
| 5.3. ÁREA DE QUÍMICA | 18 - 21 |
| 5.4 ÁREA DE MATEMÁTICA | 22 – 23 |
| VI. BIBLIOGRAFIA | 24 |
| VII. PÁGINAS WEB SUGERIDAS | 25 |
| VIII. CONTACTO | 26 |



II. INTRODUCCIÓN

PROCIENCIA: EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Sistema educativo que desarrolla una pedagogía activa para la vida

La Institución educativo Albert Einstein es una Escuela Asociada de la UNESCO que desarrolla el Sistema Educativo PROCIENCIA: EDUCACION CIENTIFICA, desde el año 1989 y a la vez organiza la Feria Internacional de Ciencia y Tecnología – CIENTEC, donde se aplican las estrategias de la investigación y de la divulgación científica, convirtiéndose en un espacio para tratar los problemas de la investigación científica y así responder a los desafíos que plantea, aprovechar las posibilidades que brinda, así como promover entre todos los protagonistas del quehacer científico.

Esta Escuela está ubicada en el Centro Histórico de Lima en merito a la Asociación convenida con la UNESCO, para trabajar en favor del Patrimonio de la Humanidad.

Siendo el billar un deporte ciencia que combina la matemática, la física y la geometría con la habilidad de los deportistas para lograr controlar las diferentes rotaciones y movimientos que describen las bolas sobre una mesa rectangular, horizontal y plana forrada en paño y rodeada por una estructura llamada «pasamanos» que en su parte interna presenta «bandas» de un material elástico que es resistente a la deformación.

Las bolas se impulsan mediante un «bastón» o «taco», para que choque directamente con otras, o contra las bandas, para lograr un fin determinado según el juego; existen principalmente dos tipos de mesas, el primero que cuenta con seis agujeros o troneras por las que se introducen las bolas y un segundo tipo que no las tiene. Nuestra Institución con el respaldo de la Federación Peruana de Billar, la Confederación Panamericana de Billar y la Confederación Sudamericana de Billar inaugura la Sala Adolfo Suarez Perret para desarrollar el Programa Billar: Deporte Ciencia.

Lima 26 de Agosto del 2015



III. FINALIDAD

El presente programa es una respuesta al problema de inseguridad ciudadana que ha sido identificada en la etapa previa del diagnóstico de la situación actual de Lima Metropolitana y que convierte al billar en un espacio de práctica por ejemplo la relativa a su reputación que contiene una carga ambivalente, compleja, que representa una mezcla entre precaución, temor y atracción. Los recintos de juego se convierten así en lugares riesgosos y fascinantes, y al mismo tiempo, entrañables.

Al billar concurren las personas que busca socializar “sanamente” en un espacio agradable y divertido, el programa intenta convertir la oferta comercial en un recinto depurado para la familia.



IV. EL BILLAR: DEPORTE CIENCIA

CONCEPTOS BÁSICOS

El billar es un deporte que combina la matemática, la física y la geometría con la habilidad de los deportistas para lograr controlar las diferentes rotaciones y movimientos que describen las bolas sobre una mesa rectangular, horizontal y plana forrada en paño y rodeada por una estructura llamada «pasamanos» que en su parte interna presenta «bandas» de un material elástico que es resistente a la deformación. Las bolas se impulsan mediante un «bastón» o «taco», para que choque directamente con otras, o contra las bandas, para lograr un fin determinado según el juego.

Elementos necesarios para la práctica del billar.

La práctica deportiva del billar se desarrolla en un espacio o escenario que debe contar con los siguientes elementos.

La mesa

Es la superficie sobre la cual se practica el deporte. Está constituida por un área rectangular y perfectamente plana. Está compuesta por los siguientes elementos:



La base

Es una armazón de madera o metal sostenida en cuatro o seis patas torneadas o rectangulares. Sobre esta base se acopla la pizarra.

La pizarra

Es una placa de mármol o piedra pulida, con un espesor que varía entre 3,5 centímetros y 8 centímetros según el diseño del fabricante de la mesa. Generalmente una mesa de billar tiene 3 de estas pizarras perfectamente unidas entre sí, sin embargo, hoy en día se construyen mesas de una a cuatro pizarras. La superficie que forman las pizarras se forra con un paño especial, sobre el que ruedan las bolas.

El paño

Cubre la pizarra y las bandas de la mesa. Es un elemento indispensable para el control de la velocidad de las bolas y también sirve como protector o aislante de la pizarra, evitando que las bolas se deterioren por el contacto directo con las placas de mármol o piedra.

El material con el que se construye el paño es una combinación de lana y nylon, su porcentaje varía según la marca del paño y la modalidad de juego.

Para que el paño funcione en condiciones óptimas debe estar totalmente templado sobre la superficie de la mesa y alrededor de las bandas.

Para su cuidado y mantenimiento, el paño, debe ser cepillado y aspirado periódicamente, también debe peinarse con una paleta limpia paños. Este mantenimiento garantiza que el paño mantenga un correcto rendimiento durante las prácticas.

La mosca

Son puntos marcados sobre el paño con tinta negra que determinan las ubicaciones de las bolas para el inicio de las diferentes modalidades deportivas. También se utiliza para la reubicación de una bola cuando salta fuera de la mesa de juego o cuando la bola blanca, o tacadora, se encuentra en contacto directo con otra bola.

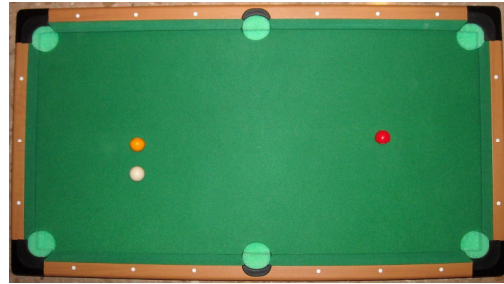
Los pasamanos

Es el marco robusto de madera y de superficie lisa, con un ancho de 12.5 centímetros al que se adhieren las bandas. Sobre los pasamanos se colocan incrustaciones denominadas diamantes o puntos. El ancho puede variar más o menos en dos centímetros según el diseño de la mesa. La función de los pasamanos es evitar que las bolas salgan de la superficie de la mesa.



Los diamantes o puntos

Son incrustaciones en nácar, plástico o madera que se encuentran situados en intervalos iguales, equivalentes a un octavo de la longitud de los pasamanos de la banda larga y a un cuarto de la longitud de los de la banda corta. Algunas mesas tienen, además, diamantes en las esquinas. Los diamantes sirven a los deportistas como puntos de referencia para el análisis geométrico o matemático del recorrido de las bolas.



Las bandas

Son estructuras longitudinales de caucho, de forma triangular y superficie lisa que se encuentran fijadas a lo largo de la parte interna de los pasamanos y están forradas por el paño. La altura que debe tener la banda, de su borde libre a la pizarra, es de 37 milímetros, esta altura puede variar en un milímetro. Las bandas permiten que la bola rebote de forma natural, evitando la pérdida de velocidad y direccionando según la rotación con la que impacta.

Las troneras

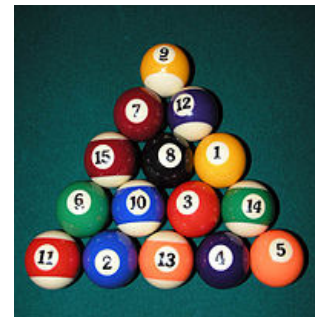
Son agujeros que se presentan en algunas mesas de billar. Son 6 en total, 4 de ellos se ubican en cada uno de los ángulos de la mesa y 2 en el centro de las bandas largas. Éstas se utilizan para la práctica de algunas modalidades deportivas del billar y sus dimensiones varían según la disciplina.

La iluminación

Toda la superficie de la mesa de billar debe estar completamente iluminada para evitar la presencia de sombras en el paño; la intensidad de luz que ilumina la mesa no podrá ser inferior a 520 lux. La luminosidad tampoco puede ser excesiva ya que la luz puede deslumbrar a los deportistas e interferir con su desempeño. La distancia entre las luces y la superficie de juego no puede ser inferior a un metro.

Las bolas

Dentro de los elementos indispensables para la práctica del billar se encuentran las bolas. En un principio, se fabricaban con madera pero resultaban frágiles, poco homogéneas y permeables a la humedad. Para corregir esos problemas se empezaron a fabricar del marfil extraído de los colmillos del elefante, pero estas bolas además de atentar contra la conservación de la naturaleza, implican un alto costo. En la actualidad para la construcción de las bolas se utilizan resinas termoplásticas derivadas del fenol, esto asegura que la bola no se deforme aunque los cambios de temperatura y humedad sean muy drásticos.



El taco

Es un bastón de forma cónica fabricado con materiales rígidos como fibra de vidrio, carbono, grafito, neopreno o madera, siendo este último el material más utilizado para su construcción. Su longitud varía entre 140 y 155 centímetros de largo, con un peso que oscila entre 470 y 600 gramos. Su conicidad va desde 32 milímetros de diámetro en su culata, hasta su diámetro menor, que varía entre 11 milímetros y 13 milímetros, en su puntera. Estas características y dimensiones son las más utilizadas actualmente en el deporte de competencia presentándose algunas excepciones o variantes de acuerdo al deportista. Actualmente se utilizan tacos desarmables de 2 piezas que facilitan el transporte, almacenamiento y mantenimiento. Hoy día se pueden encontrar tacos compuestos que van desde 2 hasta más de 6 piezas.

La tiza

Es un cubo hecho de abrasivos como lava volcánica, piedra pómez o triturados de cuarzo que se combinan con azul de prusia y endurecedor. Estos elementos son finamente triturados y comprimidos a presión.

La tiza se utiliza para que el casquillo del taco adquiera un gran coeficiente de rozamiento y así evitar que se deslice sobre la superficie de la bola en el momento del impacto. Además, permite la aplicación de mayor rotación a la bola, ya que el casquillo podrá impactar más hacia su borde sin deslizarse.

Para el correcto uso de la tiza se debe tener en cuenta que debe ser una aplicación suave y uniforme sobre la superficie del casquillo, a cierta distancia de la cara del deportista para evitar respirar los restos de tiza que se desprenden de la fricción con el casquillo, y que no se aplique sobre la superficie de juego para evitar que restos de tiza manchen y deterioren el paño.

La parte descubierta de la tiza debe quedar siempre hacia arriba cuando la tiza se ubique sobre los pasamanos, así se evita que sus restos deterioren la estructura de la mesa.

Iniciación deportiva

El practicante en la iniciación deportiva debe empezar con el desarrollo de las habilidades motrices en relación al dominio del taco, ya que éste ahora empieza a funcionar como una extensión de su cuerpo, que le servirá como medio de expresión en un mundo de ideas que se plasmarán sobre la mesa.

La iniciación en este deporte debe ser exploratoria y multilateral en las diferentes modalidades que existen, como parte de esta iniciación el practicante debe desarrollar un sin número de ejercicios para garantizar que se consolide una buena fundamentación deportiva.



Actividades especializadas para el desarrollo técnico-táctico

Son actividades que se practican con el fin de mejorar ciertas destrezas del deportista. Una de las actividades que se practican en las modalidades de carambola libre, tres bandas y pool, es el de tacar con cualquier bola y en cualquier dirección. Bien para hacer una carambola o para entronerar cualquier bola.

Este ejercicio asegura que el deportista mecanice los recorridos de las jugadas sencillas que en la competencia de alto rendimiento son las ejecuciones más importantes de realizar porque son el inicio de una serie de carambolas que puntuarán en el marcador.

Juegos con bola en mano

En la modalidad de tres bandas una de las actividades más importantes en las diferentes etapas de iniciación, especialización y alto rendimiento. Consiste en hacer series de carambolas acomodando en cada jugada la bola tacadora con el objetivo de memorizar todos los posicionamientos favorables para el inicio de una serie de carambolas.

En la modalidad de pool también se desarrolla una actividad con bola en mano que consiste en introducir series de bolas sin importar el orden. El número de la serie a introducir aumentará progresivamente según el dominio que se vaya teniendo de esta actividad. Cuando los deportistas presentan gran dominio se les podrá incrementar el grado de dificultad estableciendo un orden en el que deben ser entroneradas las bolas.

Estas y muchas otras actividades que pueden resultar de modificar un poco las reglas de una modalidad deportiva, para facilitarla o dificultarla, desarrollan las habilidades necesarias para la práctica deportiva, además, son un método de entrenamiento que aumenta el interés por el deporte.



V. DESARROLLO CURRICULAR

5.1. ÁREA DE FÍSICA

Objetivo General:

Reconocer y utilizar la mecánica y las leyes del movimiento a partir de la velocidad emitida en la bola de billar durante el desarrollo del deporte.

FÍSICA I

SEMANA 04: MECÁNICA - UNIDADES, CANTIDADES FÍSICAS Y VECTORES.

Un vector es una herramienta geométrica utilizada para representar una magnitud física del cual depende únicamente un módulo (longitud) y una dirección (orientación). Ejemplo; La velocidad con que se desplaza una bola de billar es una magnitud vectorial.



SEMANA 05: MECÁNICA -MOVIMIENTO RECTILÍNEO.

Si una bola de billar golpea a otra que está en reposo y ambas se mueven después de chocar es porque existen fuerzas que actúan sobre cada una de las bolas, ya que las dos modifican sus movimientos. Por sí mismo, un objeto no puede experimentar ni ejercer ninguna fuerza.

SEMANA 06: MECÁNICA -MOVIMIENTO EN DOS O EN TRES DIMENSIONES.

Para cualquier colisión de dos partículas en el plano, este resultado implica que la cantidad de movimiento en cada una de las direcciones X e Y es constante.

El juego de billar es un ejemplo en el que se producen múltiples choques entre partículas en dos dimensiones.

SEMANA 07: MECÁNICA - LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON.

Primera ley: Llamada también principio de inercia; todo cuerpo continúa en reposo o velocidad constante si no hay fuerzas externas que actúen sobre el, esto es valido cuando se trabaja desde marcos de referencia inerciales. Esto explica que un objeto permanezca en reposo o una bola de billar se desplace con velocidad constante.

Ley de acción y reacción: Una fuerza es siempre una acción mutua que se ejerce entre dos objetos (fuerzas exteriores) o entre dos partes de un mismo objeto (fuerzas interiores). Así, un objeto experimenta una fuerza cuando otro objeto lo empuja o tira de él.

SEMANA 08: MECÁNICA - APLICACIÓN DE LAS LEYES DE NEWTON.

Si una bola de billar choca a otra que está inactiva y ambas se mueven después de chocar es porque existen fuerzas que actúan sobre cada una de las bolas, ya que las dos modifican sus movimientos.

SEMANA 09: MECÁNICA - TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA.

En el billar, un jugador le transmite energía cinética a la bola al golpearla con el taco. A medida que la bola rueda, pierde energía cinética. Cuando la bola entra en contacto con otra, le transmite su energía cinética, permitiendo que esta segunda bola se acelere.

SEMANA 10: MECÁNICA - ENERGIA POTENCIAL Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGIA.

Un ejemplo típico es el choque de dos bolas de billar. Durante el breve periodo de colisión, cada partícula se contrae elásticamente una pequeña cantidad, para acto seguido volver a expandirse, saliendo cada bola despedida en la misma dirección o en una dirección diferente.

SEMANA 11: MECÁNICA - MOMENTO LINEAL, IMPULSO Y COLISIONES.

Cuando un cuerpo en movimiento choca con otro, se modifica el estado de reposo o movimiento de ambos. Por ello decimos que el primer cuerpo tenía energía: tenía la capacidad de producir transformaciones.



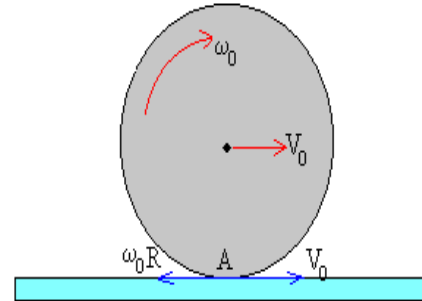
FÍSICA II

SEMANA 13: MECÁNICA - ROTACIÓN DE CUERPOS RIGIDOS.

Todos los puntos de cuerpos rígidos describen circunferencias, cuyos centros se encuentran sobre una misma recta fija respecto a un sistema de referencial inercial como la rotación de la bolas de billar.

SEMANA 14: MECÁNICA - DINÁMICA DEL MOVIMIENTO DE ROTACIÓN.

El taco genera un momento que produce una velocidad inicial de rotación alrededor del centro de la bola de billar.



SEMANA 15: MECÁNICA - EQUILIBRIO Y ELASTICIDAD.

Las bolas de billar hechas de compuestos sintéticos presentan gran esfericidad, elasticidad y peso uniforme.

SEMANA 16: MECÁNICA - MECÁNICA DE FLUIDOS.

Según el principio de Arquímedes, un objeto sólido flotará si su densidad es menor que la densidad del fluido.

SEMANA 17: MECÁNICA - GRAVITACIÓN. MOVIMIENTO PERIODICO

Si la Tierra fuera reducida al tamaño de una bola de billar, esta sería mucho más lisa. Una bola de billar tiene aproximadamente 5.7 cm de diámetro con una desviación de $+ / - 0,01$ cm. Dado que la Tierra tiene un diámetro de 12,735 kilómetros, sin contar mares y montañas, se puede decir que nuestro planeta es bastante liso. Lo más sorprendente es que teniendo en cuenta la cumbre más alta, el Everest (8,850 m), y el poso más profundo, el de las Marianas, (-11,000 m), los parámetros de la Tierra seguirían dentro de los niveles aceptables para una bola de billar.

SEMANA 18: ONDAS/ACUSTICA - ONDAS MECÁNICAS

Una onda asociada a un electrón que se mueve en línea recta es la mejor forma de entender a la partícula como un pequeño cuerpo que se mueve igual que un cuerpo clásico (como una bola de billar), salvo cuando sobre ella actúa alguna fuerza; cuando esto ocurre, se moverá de acuerdo con las ecuaciones resultantes de su carácter ondulatorio.

SEMANA 19: ONDAS/ACUSTICA – SONIDO Y OÍDO.

El sonido que emite las bolas de billar al impactar con las demás o cuando choca con el borde de la mesa representa las ondas acústicas que se propagan durante el deporte.



FÍSICA III

SEMANA 23: TERMODINÁMICA - TEMPERATURA Y CALOR

La calefacción en la mesa de billar, debe alcanzar una temperatura de 40°C, con lo que se elimina la humedad.

SEMANA 24: TERMODINÁMICA - PROPIEDADES TÉRMICAS DE LA MATERIA

Las propiedades térmicas describen el comportamiento de los polímeros frente a la acción del calor como las bolas de billar.

SEMANA 25: TERMODINÁMICA - PRIMERA Y SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

En el billar existe un orden inicial, todas las bolas juntas, que al evolucionar dicho juego se convierte en desorden aumento de la entropía, con todas las bolas mezcladas, para pasar a una disminución de la misma, creándose un orden totalmente distinto al concebido inicialmente, las bolas en sus huecos y la mesa despejada.



SEMANA 26: ELECTROMAGNETISMO - CARGA ELECTRICA Y CAMPO ELÉCTRICO. LEY DE GAUSS.

Las trayectorias que siguen un electrón y un fotón que chocan son idénticas a las que seguirían dos bolas de billar microscópicas que tuvieran sus mismas energías.

SEMANA 27: ELECTROMAGNETISMO - POTENCIAL ELECTRICO. CAPACITANCIA Y DIELECTRICOS

Moverse en una superficie equipotencial implica no hay trabajo, a modo de contrastar con algo conocido consideremos el movimiento de una bola de billar en la superficie de una mesa de pool.

SEMANA 28: ELECTROMAGNETISMO - CORRIENTE, RESISTENCIA Y FUERZA ELECTROMOTRIZ. CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA

Las mesas de billar se conectan a la corriente eléctrica para calentar las bandas, esto le da una mejor respuesta a las bolas para que tomen un mejor efecto.

SEMANA 29: ELECTROMAGNETISMO - CAMPO MAGNÉTICO Y FUERZAS MAGNÉTICAS.

No se acelera igual una bola de billar de plástico ligero que una de resina densa. Al medir el campo magnético generado por partículas cargadas se deduce que existen diferencias entre ambas bolas de billar.

FÍSICA IV

SEMANA 31: ELECTROMAGNETISMO - FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.

Si dibujamos una parábola, las tangentes a la curva en cada punto tienen tales ángulos con respecto a la perpendicular a la parábola –equivalente a la perpendicular de la banda de la mesa de billar– que los rayos de cualquier onda electromagnética que lleguen a la parábola convergen todos en un único punto llamado foco.

SEMANA 32: ÓPTICA - NATURALEZA Y PROPAGACIÓN DE LA LUZ. ÓPTICA GEOMÉTRICA

La reflexión luminosa es un fenómeno en virtud del cual la luz al incidir sobre la superficie de los cuerpos cambia de dirección, invirtiéndose el sentido de su propagación. En cierto modo se podría comparar con el rebote que sufre una bola de billar cuando es lanzada contra una de las bandas de la mesa.



SEMANA 33: ÓPTICA – DIFRACCIÓN.

La difracción es un fenómeno característico de las ondas que se basa en la desviación de estas al encontrar un obstáculo o al atravesar una rendija. Las características ondulatorias son inversamente proporcionales a la masa y entonces la difracción de una bola de billar es de fracciones de angstrom.

SEMANA 34: FÍSICA MODERNA - RELATIVIDAD. FOTONES: ONDAS DE LUZ QUE SE COMPORTAN COMO PARTICULAS.

Las trayectorias de los electrones que chocan con fotones se encuentra que estos choques ocurren exactamente como si electrón y fotón fueran dos bolas de billar; esto es, los ángulos de las trayectorias y las energías de las dos partículas antes y después del choque son idénticas a las que tendrían dos bolas de billar microscópicas con las mismas energías.

SEMANA 35: FÍSICA MODERNA - MECÁNICA CUÁNTICA.

La mecánica cuántica es una rama de la física que se ocupa de los fenómenos físicos a escalas microscópicas. El comportamiento de los electrones en una red de un semiconductor en determinadas condiciones podría parecerse al de bolas que rebotasen en un billar electrónico.

SEMANA 36: FÍSICA MODERNA - ESTRUCTURA ATÓMICA.

La descripción básica de la constitución atómica, reconoce la existencia de partículas con carga eléctrica negativa, llamados electrones, los cuales giran en diversas órbitas (niveles de energía) alrededor de un núcleo central con carga eléctrica positiva. El átomo en su conjunto y sin la presencia de perturbaciones externas es eléctricamente neutro. Hasta los últimos años del siglo XIX, el modelo aceptado del átomo se parecía a una bola de billar - una pequeña esfera sólida.

SEMANA 37: FÍSICA MODERNA - MOLÉCULAS Y MATERIA CONDENSADA.

Un punto importante es que la cantidad de energía que tienen los átomos y las moléculas (y por consiguiente la cantidad de movimiento) influye en su interacción. Al contrario que simples bolas de billar, muchos átomos y moléculas se atraen entre sí como resultado de varias fuerzas intermoleculares.

SEMANA 39: FÍSICA MODERNA - FÍSICA NUCLEAR.

La física nuclear es una rama de la física que estudia las propiedades y el comportamiento de los núcleos atómicos. No se acelera igual una bola de billar de plástico ligero que una de resina *densa* (o de las antiguas de marfil) con mucha más masa.

SEMANA 40: FÍSICA MODERNA - FÍSICA DE PARTÍCULAS Y COSMOLOGÍA.

La cosmología es aquella rama de la Astronomía que se ocupa del estudio de las leyes generales del origen del mundo y la evolución del universo. Históricamente los físicos han asumido que si conocemos la información completa acerca de un sistema en un espacio y un tiempo concretos, seremos capaces de determinar su estado en otro tiempo cualquiera. Este concepto se llama determinismo científico y se puede entender usando un simple ejemplo: Pensemos en una partida de billar. Nuestro sistema físico serán la mesa, las bolas y el palo con el que éstas se golpean.



5.2. ÁREA DE BIOLOGÍA

Objetivo General:

Valorar la importancia del buen funcionamiento del cuerpo humano para realizar las diferentes posiciones estratégicas para el billar.

BIOLOGÍA I

SEMANA 04: BASE MOLECULAR DE LA VIDA

Cuatro clases principales de compuestos orgánicos son esenciales para los procesos vitales de todos los seres vivos: los hidratos de carbono, lípidos, proteínas, y los ácidos nucleicos. A la vez el billar es el ejercicio más adecuado para las personas mayores debido a que el juego varía naturalmente entre los períodos de actividad y pasividad, y esto aumenta que los hombres jueguen por más tiempo.

SEMANA 05: CÉLULAS Y TEJIDOS.

El tejido muscular, formado por células alargadas que son capaces de contraerse ante un estímulo y luego recuperar sus dimensiones iniciales, encargado de proporcionar movilidad al cuerpo y sus estructuras internas. En el juego del billar estos movimientos son empleados constantemente durante su desarrollo.

SEMANA 06: ENERGÍA CELULAR.

Las células necesitan energía para vivir y desarrollar correctamente sus funciones vitales. Esta energía, la consiguen a través del aporte correcto de oxígeno, los nutrientes y la hidratación. Durante el desarrollo del juego de billar se desgasta 175 calorías durante 60 minutos de juego.

SEMANA 07: RELACIONES BIOLÓGICAS.

Las relaciones intraespecíficas son que se establecen entre organismos de la misma especie. Esta relación lleva siempre un componente de cooperación y otro de competencia, con predominio de una u otra en casos extremos. Estas relaciones se frecuentan durante el juego de billar en las participaciones o campeonatos por equipos que se realizan.



SEMANA 08: PROCARIONTES Y VIRUS.

Las células procariontes (bacterias) se dividen asexualmente por Fisión binaria o Amitosis, se realiza la Interfase en donde se duplica la única molécula de ADN.

SEMANA 09: LOS REINOS PROTISTA Y DE HONGOS.

Los hongos no realizan la fotosíntesis y son con frecuencia parásitos. Su pared celular puede estar compuesta de celulosa. Este reino incluye a los hongos y a los mohos. La humedad dentro del ambiente de la mesa de billar puede provocar presencia de moho en su entorno.

SEMANA 10: INVASIÓN DE LA TIERRA POR LAS PLANTAS.

En las primeras fases de la invasión de la tierra firme por parte de las plantas, con el nuevo hábitat despoblado, la densidad de ocupación era baja La mesa de billar que se conoce como más temprana se hallaba en la corte de Luis XI de Francia (1461–1483), consistiendo simplemente en césped colocado sobre una mesa amplia del día a día.

SEMANA 11: LAS PLANTAS CON SEMILLAS.

Hay dos tipos principales de plantas de semilla. Las gimnospermas son los tipos de plantas con semillas que producen semillas que no están cubiertas o que han crecido dentro de las vainas de las frutas. El segundo tipo de planta de semilla es la de angiospermas que produce semillas con flores.



BIOLOGÍA II

SEMANA 13: PROPIEDADES GENERALES DE LAS PLANTAS VERDES.

Las propiedades únicas de la clorofila permiten que las plantas verdes lleven a cabo el proceso de la fotosíntesis. El material que se emplea en los tacos de billar suele ser de madera fina como bubinga y palosanto.

SEMANA 14: OBTENCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE NUTRIENTES POR LAS PLANTAS DE SEMILLA.

Las plantas son organismos autótrofos. No todas las células de los vegetales superiores están en contacto con los nutrientes, ni los procesos de difusión son tan rápidos para acercarlos a todas las células. Las plantas son capaces de sintetizar todas las macromoléculas orgánicas que necesitan, a partir de la modificación de los azúcares que se formaron durante la misma.

SEMANA 15: REINO ANIMAL: INVERTEBRADOS INFERIORES.

Los invertebrados inferiores habitan en ambientes acuáticos, principalmente marinos, no poseen celoma o cavidad dentro de su cuerpo, y no poseen aparato respiratorio ni circulatorio, ya que su cuerpo es tan delgado y simple que el oxígeno llega a todas sus células por difusión simple. El cuerpo es uniforme y no se pueden distinguir segmentos, (cabeza tórax abdomen, cefalotórax, etc.) dentro de este grupo encontramos: Poríferos, Platelminetos, Nematodos, y Cnidarios o Celenterados.

SEMANA 16: INVERTEBRADOS SUPERIORES.

Los invertebrados superiores, conquistaron todos los hábitat, poseen cavidad o celoma dentro del cuerpo donde se alojan los sistemas de órganos (digestivo, respiratorio, reproductor), en la mayoría de ellos encontramos aparato respiratorio, y todos presentan aparato circulatorio. Poseen el cuerpo dividido en segmentos (cabeza tórax abdomen, cefalotórax, etc.). Dentro de los invertebrados superiores encontramos: Artrópodos, Moluscos, Equinodermos, y Anélidos.

SEMANA 17: FILO CORDADOS.

Los cordados son un grupo con gran diversidad, habitan en el medio terrestre y su ambiente, aunque también al acuático o anfibio, en los cuales muchos de ellos constituyen los últimos eslabones tróficos de sus ecosistemas. La notocordia es una varilla semirígida que está formada por células vacuolizadas de paredes gruesas y muy juntas, alrededor hay dos capas la que está en contacto con la varilla se llama vaina fibrosa y la otra vaina elástica y va a dar lugar a las vértebras. Nosotros los humanos al pertenecer a la clase de los mamíferos tenemos notocordio que colabora en la formación de la columna vertebral.

SEMANA 18: CÉLULAS Y PLASMAS SANGUÍNEOS Y RESPUESTA INMUNE.

La hemoglobina es una proteína que se encuentra en las células de la sangre y lleva oxígeno desde el pulmón hasta el órgano que está trabajando. La concentración media de hemoglobina en la mujer es aprox. un 10% más baja que el hombre, por lo tanto al practicar el deporte del billar tendrá menos cantidad de hemoglobina en su organismo.

SEMANA 19: TRANSPORTE Y CIRCULACIÓN.

El sistema circulatorio es la estructura anatómica que comprende conjuntamente tanto al sistema cardiovascular que conduce y hace circular la sangre, como al sistema linfático que conduce la linfa. Ante una situación de máxima participación en el billar el organismo reacciona: la sangre que se vuelve más espesa y el oxígeno se transfieren del cerebro a los músculos, los cuales se contraen, el corazón acelera su ritmo y las arterias se estrechan.





BIOLOGÍA III

SEMANA 23: RESPIRACIÓN: INTERCAMBIO DE GASES.

La respiración lenta y profunda es sinónimo de calma y placidez, produce la carga energética que el organismo requiere, permite el adecuado funcionamiento de los pulmones, la llegada del oxígeno a todas las células del cuerpo disminuye la fatiga y aumenta la resistencia, genera un verdadero masaje de los pulmones, del corazón y del cerebro que trae como consecuencia un buen desenvolvimiento en el juego del billar.

SEMANA 24: DIGESTIÓN.

A través de la historia mundial se presenta relación en el deporte del billar con la Digestión. Luis XIV en 1617 puso de moda el billar, pues uno de sus médicos le prescribió como remedio para facilitar la digestión, jugar una partida de billar después de cada comida.

SEMANA 25: METABOLISMO Y NUTRICIÓN.

Durante el juego de billar el gasto de calorías es proporcional al grado de esfuerzo realizado, al tiempo que dura la actividad física y al peso del competidor. Por lo tanto es necesaria una adecuada alimentación para tener la capacidad correcta durante el juego.

SEMANA 26: HOMEOSTASIS Y EXCRECIÓN.

La homeostasis es el equilibrio en un medio interno, como por ejemplo nuestro cuerpo. El organismo realiza respuestas adaptativas con el fin de mantener la salud. Los mecanismos homeostáticos actúan mediante procesos de retroalimentación y control. En el juego del billar nuestro cuerpo se adapta a un equilibrio adecuado para desarrollarlo correctamente.

SEMANA 27: PIEL, HUESOS Y MÚSCULOS. PROTECCIÓN Y LOCOMOCIÓN.

Los músculos hacen posible el movimiento, los huesos se encargan de darle forma, y la piel se encarga de protegernos del ambiente externo. En el desarrollo del juego del billar se requiere de gran fuerza por parte del deportista, lo que implica un mayor compromiso de los músculos del brazo y los hombros, haciendo que el codo se desplace de su posición.



SEMANA 28: SISTEMAS REGULADORES: INTEGRACIÓN NERVIOSA.

Durante el juego del billar se el sistema nervioso interviene constante en el desarrollo del buen desempeño del deportista del billar. El sistema nervioso tiene tres funciones básicas: la sensitiva, la integradora y la motora. En primer lugar, siente determinados cambios, estímulos, tanto en el interior del organismo (el medio interno), por ejemplo el aumento de acidez en la sangre, como fuera de él (el medio externo), por ejemplo el olor del polvo del taco de billar; esta es la función sensitiva. En segundo lugar la información sensitiva se analiza, se almacenan algunos aspectos de ésta y toma decisiones con respecto a la conducta a seguir; esta es la función integradora. Por último, puede responder a los estímulos iniciando contracciones musculares o secreciones glandulares; es la función motora.

SEMANA 29: RECEPTORES Y EFECTORES.

Todo ser vivo al ser estimulado es capaz de generar respuestas que le significan su adaptación al cambio. Los encargados de recibir dichos estímulos son los receptores y los encargados de generar tales respuestas adaptativas son los efectores. Los sentidos de la vista, el tacto y el oído del cuerpo humano intervienen durante el desarrollo del juego del billar.



BIOLOGÍA IV

SEMANA 31: SISTEMA DE CONTROL: INTEGRACIÓN HORMONAL.

Las hormonas son los mensajeros químicos del cuerpo. Viajan a través del torrente sanguíneo hacia los tejidos y órganos. Surten su efecto y afectan muchos procesos distintos, incluyendo: Crecimiento y desarrollo, Metabolismo y Estado de ánimo. Las hormonas repercuten directamente en el desenvolvimiento del juego del billar.

SEMANA 32: REPRODUCCIÓN.

La reproducción sexual es el proceso de crear un nuevo organismo descendiente a partir de la combinación de material genético de dos organismos de una misma especie.

SEMANA 33: DESARROLLO EMBRIONARIO.

La vida humana comienza en el momento exacto de la unión del óvulo y el espermatozoide; es decir, con la fecundación. Cada gameto lleva en sí la capacidad intrínseca de la vida, y el ser que nacerá está dotado de una mezcla singular de información genética y de experiencia intrauterina, que no se volverá a repetir en ningún otro ser.

SEMANA 34: TRANSMISIÓN GENÉTICA: TEORÍA CROMOSOMÁTICA DE LA HERENCIA.

La ansiedad y la depresión afectan a millones de personas en todo el mundo y son la principal fuente de discapacidad, según la OMS. Un estudio muestra cómo un circuito cerebral sobreactivado que implica a tres áreas del cerebro es heredado de generación en generación y puede ser el responsable del desarrollo de ansiedad y trastornos depresivos. La ansiedad se manifiesta en algunas ocasiones durante el juego del billar.

SEMANA 35: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS GENES.

La información sobre el tamaño, el color, el número de flores, de frutos, el funcionamiento de los sentidos y hasta la conducta de los organismos se encuentra depositada en el código genético. Aquí un ejemplo de un jugador de billar es Keith O'Dell nació en EEUU y tiene 5 años. Este deporte está en los genes de Keith: sus padres lo juegan, sus abuelos lo juegan.



SEMANA 36: HERENCIA HUMANA: GENÉTICA DE POBLACIONES. INGENIERÍA GENÉTICA.

Se especula igualmente que la ingeniería genética podría ser además utilizada para cambiar la apariencia física, el metabolismo, e incluso mejorar las facultades mentales como la memoria y la inteligencia que se podría aplicar además en los deportes como el billar para mejorar su desempeño.

SEMANA 37: PRINCIPIOS Y TEORÍAS DE LA EVOLUCIÓN

La evolución biológica es el cambio en herencia genética de las poblaciones biológicas a través de las generaciones y que ha originado la diversidad de formas de vida que existen sobre la Tierra a partir de un antepasado común. En sus orígenes todas las mesas de billar de calidad eran artesanales, realizadas con madera maciza, pizarra de alta calidad, completamente lisas, para garantizar la calidad del juego y forradas con un paño habitualmente de color verde y con unas características que dependiendo de la mesa de billar, carambola o billar americano, asegurara el nivel de juego.

SEMANA 39: PRINCIPIOS DE LA ECOLOGÍA – SINECOLOGÍA

La ecología es el estudio de las interacciones entre organismos y su ambiente abiótico. Entre los niveles de organización ecológica está la población, la comunidad, y los ecosistemas. Las interacciones se dan durante el juego de billar entre los participantes, se adecuan a su ambiente para lograr un mejor desarrollo en su desempeño.

SEMANA 40: ECOLOGÍA HUMANA.

La ecología humana se dedica al estudio de las conexiones de la población con el ecosistema. Esta relacionada con la sociología, además de la antropología cultural, la psicología social, la demografía y la geografía humana. Las poblaciones humanas se han relacionado como vez más con el deporte del billar considerándolo un deporte ciencia ya que influye en muchos aspectos importantes de nuestra vida.



5.3. ÁREA DE QUÍMICA

Objetivo General:

Identificar la composición y las propiedades de la materia y de las transformaciones que esta experimenta empleados en el desarrollo del billar.

QUÍMICA INORGÁNICA I

SEMANA 04: QUÍMICA: EL ESTUDIO DEL CAMBIO.

La química es la ciencia que estudia la composición y las propiedades de la materia y de las transformaciones que esta experimenta. Las primeras bolas de billar, que datan del siglo XVI, se fabricaban de madera. Después empezó a usarse el marfil hasta que la química dio una solución al material requerido. En nuestros días, el marfil ha sido sustituido por una resina sintética. La resina sintética da un mejor acabado, permitiendo que la bola sea más redonda y rueda con más precisión sobre el tapiz.



SEMANA 05: ÁTOMOS MOLÉCULAS E IONES.

El átomo es la pieza más básica de materia. Las moléculas son el siguiente paso, ya que son una colección de átomos conectados. Un ion es un átomo o molécula en el que la carga neutral normal ha sido convertida en positiva o negativa. Una demostración es cuando los átomos chocan entre sí durante sus movimientos, rebotan en forma parecida a las bolas de billar, esto se debe a que la nube de electrones de átomos que chocan no pueden penetrar una en la otra.

SEMANA 06: RELACIONES DE MASA EN LAS REACCIONES QUÍMICAS.

Una reacción química es todo proceso termodinámico en el cual una o más sustancias, por efecto de un factor energético, se transforman, cambiando su estructura molecular y sus enlaces, en otras sustancias llamadas productos. Por otro lado, no toda la masa de reactivos se transforma íntegramente en productos, porque no todos los choques que se verifican dan lugar a la ruptura de enlaces; puede ocurrir como en el juego del billar, que el choque de las bolas produzca únicamente el cambio de dirección de las mismas.

SEMANA 07: REACCIONES EN DISOLUCIÓN ACUOSA.

Las disoluciones acuosas tienen gran importancia en la química, desde los laboratorios de ciencia hasta la química de la vida, pasando por la química industrial. En la Exposición Internacional celebrada en Londres en 1862, un inventor inglés de la Gran Bretaña, llamado Alexander Parkes, exhibió en su stand una serie de objetos moldeados a partir de disoluciones más o menos concentradas de nitrato de celulosa entre ellos las bolas de billar.

SEMANA 08: GASES.

Se denomina gas al estado de agregación de la materia en el cual, bajo ciertas condiciones de temperatura y presión, sus moléculas interactúan solo débilmente entre sí, sin formar enlaces moleculares, adoptando la forma y el volumen del recipiente que las contiene y tendiendo a separarse. Se puede representar un gas como un conglomerado enorme de pequeñas bolas de billar en movimiento.

SEMANA 09: TERMOQUÍMICA.

El calor que se transfiere durante una reacción química depende de la trayectoria seguida puesto que el calor no es una función de estado. El movimiento de una bola de billar comprende una absorción, emisión y redistribución de la energía, la forma más común en la que esta aparece es el calor.

SEMANA 10: TEÓRICA CUÁNTICA Y LA ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS.

La teoría cuántica es una teoría basada en la utilización del concepto de unidad cuántica para describir las propiedades dinámicas de las partículas subatómicas y las interacciones entre la materia y la radiación. Una partícula clásica confinada en un billar rectangular sigue trayectorias bien definidas.

SEMANA 11: RELACIONES PERIÓDICAS ENTRE LOS ELEMENTOS.

La tabla periódica de los elementos clasifica, organiza y distribuye los distintos elementos químicos conforme a sus propiedades y características; su función principal es establecer un orden específico agrupando elementos. El Modelo de bolas de billar o modelo atómico de Dalton surgido en el contexto de la química, fue el primer modelo atómico con bases científicas, formulado en 1803 por John Dalton.



QUÍMICA INORGÁNICA II

SEMANA 13: ENLACE QUÍMICO I Y II: CONCEPTOS BÁSICOS - GEOMETRÍA MOLECULAR E HIBRIDACIÓN DE ORBITALES ATÓMICOS.

Un enlace químico es la interacción física responsable de las interacciones entre átomos, moléculas e iones, que tiene una estabilidad en los compuestos diatómicos y poliatómicos. La geometría tiene una influencia importante en las propiedades físicas y químicas de las moléculas la cual también se la geometría en la dinámica del juego del billar.

SEMANA 14: LAS FUERZAS INTERMOLECULARES Y LÍQUIDOS Y SÓLIDOS.

Los sólidos se dividen en dos categorías: cristalinos y amorfos. The G1 es una mesa de billar realmente fascinante, su diseño es realmente innovador. El tapete verde característico de las mesas de billar desaparece para dar paso a una tabla de cristal transparente. El cristal en cuestión tiene un grosor de 15 mm y es hasta 6 veces más resistente que el cristal que solemos ver en las ventanas. Todo ello para garantizar la máxima seguridad, pues un golpe de taco o una bola picada podrían destruirlo fácilmente.

SEMANA 15: PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS DISOLUCIONES

Una disolución es una mezcla homogénea de composición variable. Sus componentes reciben el nombre de Solute (compuesto que se disuelve) y Disolvente (compuesto en el que se disuelve el soluto). El uso de las resinas fenólicas en la fabricación de las bolas de billar no solo permite obtener bolas que en algunos aspectos superan a las fabricadas con marfil (esfericidad y homogeneidad) sino que además aporta otra serie de ventajas: son bolas que **se** ensucian menos y se limpian con facilidad sin que pierdan su coloración; son más duraderas y resistentes.

SEMANA 16: CINÉTICA QUÍMICA.

La cinética química es un área de la fisicoquímica que se encarga del estudio de la rapidez de reacción, cómo cambia la rapidez de reacción bajo condiciones variables y qué eventos moleculares se efectúan mediante la reacción general. En una colisión elástica la energía cinética se conserva. Por ejemplo, las colisiones entre bolas de billar son aproximadamente elásticas. A nivel atómico las colisiones pueden ser perfectamente elásticas.

SEMANA 17: EQUILIBRIO QUÍMICO.

El equilibrio químico es el estado en el que las actividades químicas o las concentraciones de los reactivos y los productos no tienen ningún cambio neto en el tiempo.

SEMANA 18: ÁCIDOS Y BASES.

Un ácido es una sustancia que puede aceptar un par de electrones y una base es aquella que puede donar ese par. Los químicos usan el pH para indicar de forma precisa la acidez o basicidad de una sustancia. Normalmente oscila entre los valores de 0 (más ácido) y 14 (más básico). La tela que recubre la base —el paño, en argot billarístico— requiere de un notable tratamiento, para conseguir un rodamiento de las bolas uniforme y constante en el tiempo. En este sentido, algunos grandes jugadores de billar argumentan que el recorrido de las bolas cambia en función del colorante utilizado para teñir el paño. Su razonamiento es que el color azul se obtiene mediante un ácido, y en cambio el color verde no. Por ello, el colorante azul ataca la fibra textil y modifica la resistencia de la bola al rodar.



SEMANA 19: EQUILIBRIO - ÁCIDO - BASE Y EQUILIBRIOS DE SOLUBILIDAD.

El plasma sanguíneo contiene muchos compuestos entre los que se encuentran las proteínas, los iones metálicos y los fosfatos orgánicos. El pH de la sangre se mantiene alrededor de 7.40 mediante varios sistemas amortiguadores. El buen mantenimiento de pH de la sangre de los deportistas de billar permitirá un desarrollo adecuado en su participación.



QUÍMICA INORGÁNICA III

SEMANA 23: LA QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA.

La química de la atmósfera es una rama de las ciencias de la atmósfera en la que se estudian los procesos químicos que tienen lugar en la atmósfera de la Tierra y de otros planetas. Las resinas de formaldehído se utilizan en la industria como agentes adhesivos en los materiales utilizados en la construcción y manufactura de mobiliario como la madera contrachapada y madera aglomerada que se emplea en las mesas de billar.

SEMANA 24: ENTROPÍA, ENERGÍA LIBRE Y EQUILIBRIO

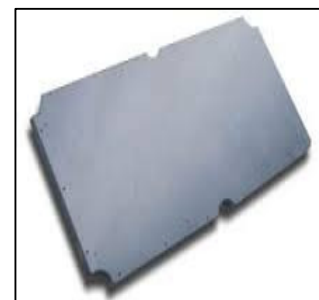
Si tenemos un billar y una bola blanca que golpea a las demás cuando están colocadas en un triángulo, sabemos que el “sentido correcto” sería en el que las bolas terminan desperdigadas por el tapete. Pero físicamente (al menos, según la física clásica), sería posible también una situación inversa en la que las bolas rebotan en sentido contrario hasta que llegan a situarse juntas en el tapete y la blanca en su sitio. El único motivo por el que el sistema no sería reversible es debido a la entropía.

SEMANA 25: ELECTROQUÍMICA.

La Electroquímica es una rama de la química que estudia la transformación entre la energía eléctrica y la energía química. La corrosión es el término que suele aplicarse al deterioro de los metales por un proceso electroquímico. En las mesas de billar, los soportes de pizarra son construidos en acero de 2,5mm de espesor plegado con tratamiento de fosfatizado en caliente que le otorga gran resistencia a la corrosión.

SEMANA 26: METALURGIA Y QUÍMICA DE LOS METALES.

La mayor parte de los metales provienen de los minerales, el cual es una sustancia de origen natural, un depósito mineral cuya concentración es económicamente factible para extraer el metal deseado. La metalurgia es la ciencia y tecnología de la separación de los metales a partir de sus menas y de la preparación de aleaciones. La piedra pizarra es el único material reconocido por los organismos oficiales del Pool y Billar para ser utilizado en las mesas de campeonato. La superficie de juego debe ser totalmente plana y mantenerse así en el largo plazo. Son elaboradas especialmente para mesas de pool. Tienen un espesor de 1 pulgada.



SEMANA 27: ELEMENTOS NO METÁLICOS Y SUS COMPUESTOS.

El oxígeno es el elemento más abundante en la corteza terrestre, sin él un ser humano no podría sobrevivir más que unos cuantos minutos por tal motivo un lugar debe tener una ventilación adecuada para practicar el deporte del billar.

SEMANA 28: LA QUÍMICA DE LOS METALES DE TRANSICIÓN Y LOS COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.

El cobre es un elemento escaso en la corteza terrestre. El cobre es un buen conductor de calor y se utiliza en cables eléctricos donde las mesas de billar se conectan a la corriente para calentar las bandas, esto le da una mejor respuesta a las bolas para que tomen un mejor efecto.

SEMANA 29: QUÍMICA NUCLEAR

La química nuclear es la rama de la química que tiene que ver con radioactividad, procesos y propiedades nucleares. Es la química de los elementos radioactivos tales como los actínidos, radio y radón junto con la química asociada con el equipo (tales como los reactores nucleares), los cuales son diseñados para llevar a cabo procesos nucleares.



QUÍMICA ORGÁNICA IV

SEMANA 31: CLASES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS.

Los compuestos orgánicos son sustancias químicas que contienen carbono, formando enlaces covalentes carbono-carbono o carbono-hidrógeno. En muchos casos contienen oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo, boro, halógenos y otros elementos. Estos compuestos se denominan moléculas orgánicas. No son moléculas orgánicas los compuestos que contienen carburos, los carbonatos y los óxidos de carbono. La principal característica de estas sustancias es que arden y pueden ser quemadas (son compuestos combustibles).

SEMANA 32: HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS.

Los hidrocarburos alifáticos son compuestos orgánicos constituidos por carbono e hidrógeno cuyo carácter no es aromático. Los compuestos alifáticos acíclicos más sencillos son los alcanos.

SEMANA 33: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS.

Los hidrocarburos aromáticos y sus derivados se encuentran presentes en muchas fuentes; petróleo, animales y plantas y muchos de ellos o sus derivados constituyen compuestos importantes de estos organismos o también medicamentos de gran aplicación.

SEMANA 34: QUÍMICA DE LOS GRUPOS FUNCIONALES.

Algunos grupos funcionales orgánicos responsables de la mayor parte de las reacciones del compuesto base, en particular los compuestos que contienen oxígeno y nitrógeno.

SEMANA 35: PROPIEDADES DE LOS POLÍMETROS.

El primer plástico se origina como resultado de un concurso realizado en 1860, cuando el fabricante estadounidense de bolas de billar Phelan and Collander ofreció una recompensa de 10.000 dólares a quien consiguiera un sustituto aceptable del marfil natural, destinado a la fabricación de bolas de billar.



SEMANA 36: POLIMEROS ORGÁNICOS SINTÉTICOS.

El nitrato de celulosa es también, un termo plástico, y fue utilizado rápidamente para hacer bolas de billar.

SEMANA 37: PROTEÍNAS.

Las proteínas poseen una estructura química central que consiste en una cadena lineal de aminoácidos plegada de forma que muestra una estructura tridimensional, esto les permite a las proteínas realizar sus funciones.

SEMANA 39: ÁCIDOS NUCLEICOS.

En la naturaleza existen solo dos tipos de ácidos nucleicos: El ADN (ácido desoxirribonucleico) y el ARN (ácido ribonucleico) y están presentes en todas las células. Los ácidos nucleicos tienen al menos dos funciones: transmitir las características hereditarias de una generación a la siguiente y dirigir la síntesis de proteínas específicas.

5.4. ÁREA DE MATEMÁTICA

Objetivo General:

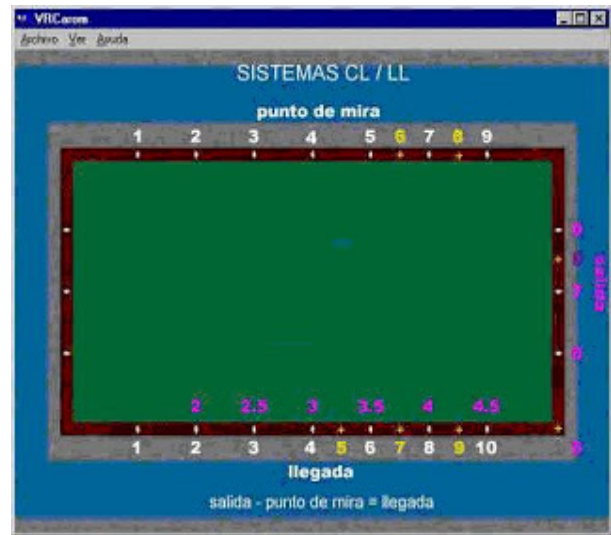
Emplear la geometría a través de la teoría de diamantes para lograr desplazamiento de la bola de billar de forma correcta.

TEORIA DE DIAMANTES

Los diamantes son seales colocadas a lo largo del marco de madera de la mesa de billar, situados a intervalos regulares. En la actualidad, las mesas de billar de competición llevan incrustadas 20 seales, que dividen su perímetro en 24 partes iguales. La numeración de las seales para los sistemas más usados (CL y LL) es la siguiente:

El sistema consta de tres numeraciones distintas:

1. Salida: sitio donde estará imaginariamente la bola jugadora s desde donde se apunta. Debe medirse desde la línea de seales.
2. Punto de mira: sitio a donde hay que apuntar desde la salida. Debe medirse por la línea de las señales.
3. Llegada: tercera banda desde donde la bola jugadora se dirigirá hacia su objetivo. Se tomara como medida el punto de contacto con la banda enfrente de las seales.



Las numeraciones deberán situarse a un lado o al otro del billar dependiendo del sitio desde el que se apunta. Es necesario remarcar que estas numeraciones son válidas para unas ciertas condiciones de los materiales de juego:

- * Pago nuevo o sem. Nuevo.
- * Bolas limpias y completamente esféricas.

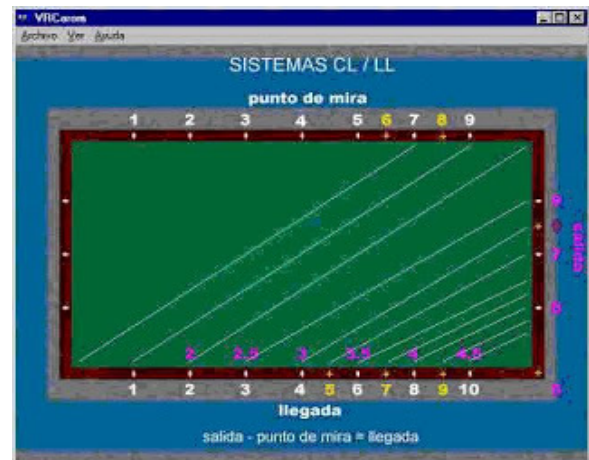
En caso de que no se cumplan estas condiciones habrá que compensar el alargamiento o cuadrage de la mesa restando o sumando cantidades a las seales del punto de mira.

Asimismo hay que remarcar que el ataque a la bola jugadora ha de ser alargado y aplicando el máximo efecto favorable.

Para los sistemas CL (ataque desde la banda corta hacia la banda larga) y LL (ataque desde la banda larga hacia la otra banda larga) la fórmula de cálculo es la siguiente:

$$\text{Salida} - \text{punto de mira} = \text{llegada}$$

El sistema de diamantes se puede aplicar tanto a las carambolas de lujo (bricole, carambolas donde primero se toca al menos una banda) como a las carambolas donde hay que tocar primero a la segunda bola. Veamos cómo aplicar el sistema de diamantes a este tipo de carambolas. La principal dificultad del sistema de diamantes es determinar la ubicación de la bola jugadora, la línea de llegada a la 3ª bola y la elección del sistema a aplicar. Para determinar la línea de llegada ha de seguirse el siguiente esquema, donde se trazan en gris los recorridos entre la 3ª y la 4ª banda:



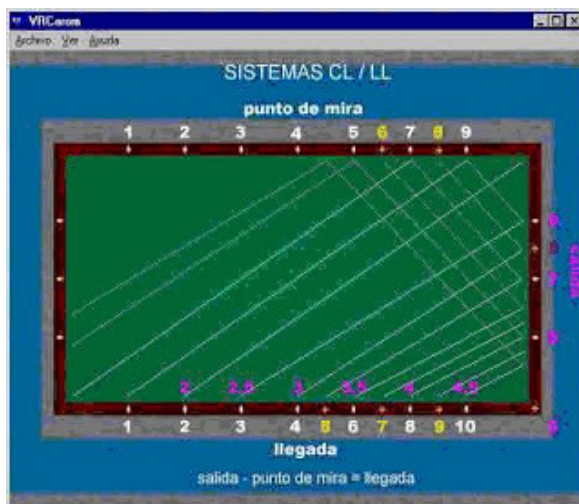


Si las bolas están ubicadas cerca de las seales, es fácil determinar tanto la línea de llegada como el punto de salida de la bola jugadora, tal como se ve en la siguiente figura: →



Pero si las bolas se encuentran lejos de las bandas, entonces es más difícil determinar tanto la línea de llegada como la ubicación de la bola jugadora en la banda de salida. Además, habrá que analizar otras posibles jugadas. Analicemos la siguiente figura: ←

Tanto las bolas 2 y 3 como la bola jugadora se encuentran lejos de las bandas. Es evidente que tomando las líneas de llegada por la banda larga de arriba no encontramos la manera de dar a las bolas 2 y 3, pero si no desde la banda larga de abajo; esto quiere decir que las bolas 2 y 3 tienen mejor entrada desde esta banda, por tanto trazaremos mentalmente las líneas imaginarias (en gris) que van de la 3* a la 4* banda, y comprobamos que estamos más próximos a la línea 2/0, por tanto hemos de trazar mentalmente otras dos líneas imaginarias paralelas (en amarillo) para determinar la línea de salida entre las 5/3 y 6/4. Para carambolas donde hay que tocar primero la segunda bola, el cálculo se hará de manera similar a las carambolas de bricole pero trazando una línea tangente en el punto de contacto de la bola jugadora con la 2* bola, como en el ejemplo siguiente: →



Para carambolas de más de 3 bandas hay que tener presente los recorridos de la bola jugadora desde la 4* banda a la 5* banda, e incluso de la 5* banda a la 6* banda: ←



VI. BIBLIOGRAFIA

* Libro de Física Universitaria con Física Moderna – 13ra Edición.
Autor: Hung D. Young y Roger A. Freedman

* Libro de Biología - 8va Edición
Autor: Claude A. Ville

* Libro de Química - 10ma Edición
Autor: Raymond Chang



VII. PÁGINAS WEB SUGERIDAS

* PROCIENCIA: EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Web: www.prociencia2015.webnode.es

* FERIA INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA CIENTEC 2015

Web: www.cientec2015.webnode.es

* CONFEDERACION PANAMERICANA DE BILLAR

Web: www.cpbillar.net

* UNIVERSIDAD INTERAMERICANA PARA EL DESARROLLO

Web: www.unid.edu.pe



VIII. CONTACTO

Atilio Buendía – Director
Email: prociencia2750@gmail.com