

AREA DE EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTES							
DOCENTE: WILLERMAN TIERRADENTRO PEREZ							
NOMBRE							
GRADO	OCTAVO	1			2		
TEMA	LANZAMIENTO DE DISCO						
FECHA INICIO	DD	MM	AA	FECHA FINAL	DD	MM	AA
PROPOSITO	Que los estudiantes identifiquen y conozcan la técnica adecuada para ejecutar el lanzamiento de disco por medio de actividades de fundamentación deportiva						

LANZAMIENTO DE DISCO

MOTIVACION

Estimados estudiantes, en la siguiente guía va a encontrar actividades que se van a realizar durante las próximas dos semanas, dentro de la misma van a encontrar los textos o contenidos con el fin de apoyar el desarrollo de la misma y favorecer la comprensión del tema.

- Que observas en la imagen
- Que pruebas del atletismo observas
- Que pruebas de campo

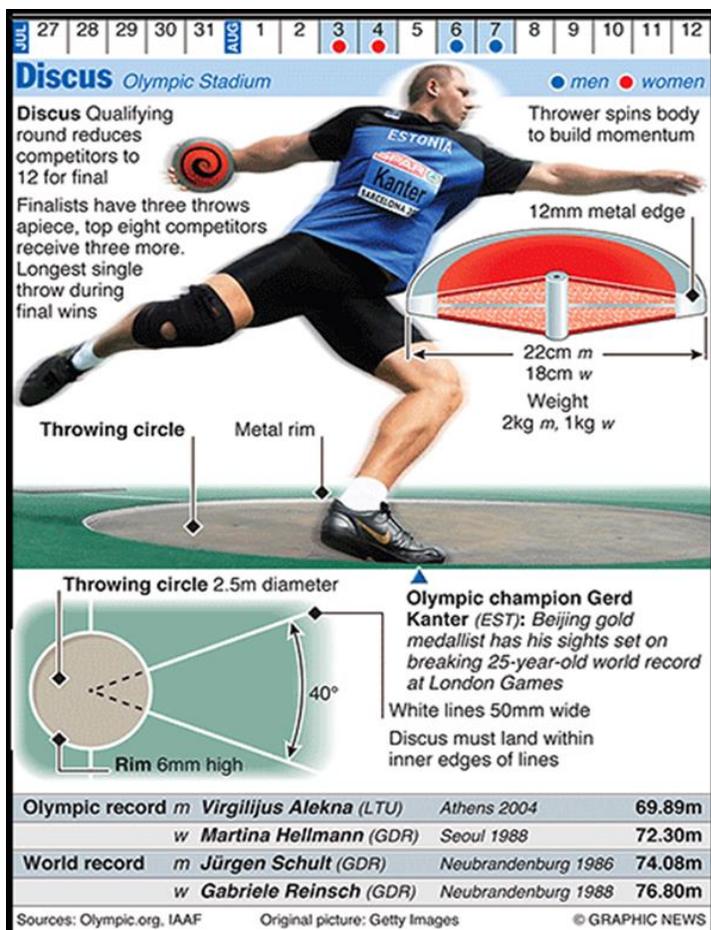
EXPLICACION

¿Qué es el lanzamiento de disco?

El lanzamiento de disco es la disciplina deportiva más antigua de la que se tiene memoria. Consiste en lanzar una bola pesada llamada disco a la mayor distancia que sea posible dando un giro y medio sobre el mismo cuerpo.

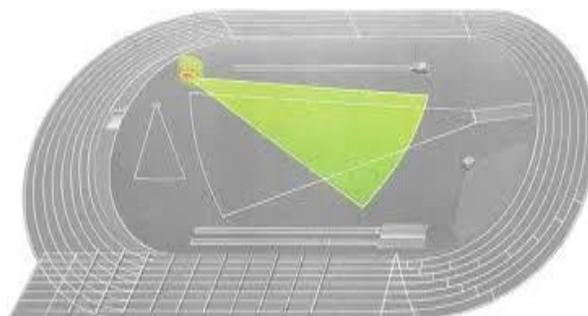
El lanzamiento de disco se engloba dentro de los lanzamientos atléticos, junto con el lanzamiento de peso, la jabalina, y el lanzamiento de martillo (Yu, Broker, y Silvester, 2002). Se trata de un lanzamiento de tipo lateral (Bartlett, 2000), en el que se realizan movimientos complejos, a elevada velocidad, y en un espacio pequeño (Tong, Xie, Teh, y Yu, 2001). La acción técnica se define como una habilidad discreta y cerrada (Kreighbaum y Brathels, 1996), en la que el atleta realiza un movimiento de rotación y avance portando un artefacto (Bus y Weiskopf, 1980; Morris, 1973; Judge, 1997; Vrabel, 1987), alternando posiciones de estabilidad dinámica y equilibrio (Martínez, 1992), y ejecutadas sobre un círculo de 2.5 metros de diámetros (Atwa y Gamal, 2011).

El objetivo que se persigue en el lanzamiento es lograr la máxima distancia horizontal del disco (Atwa y Gamal, 2011; Kreighbaum y Brathels, 1996). La consecución de este objetivo se encuentra determinada por dos aspectos, que definen dos etapas dentro del lanzamiento (Hubbard, 1989): las leyes biomecánicas del movimiento del sistema “lanzador-artefacto” (técnica de lanzamiento) y las leyes físicas durante la fase de vuelo del artefacto (aerodinámica) (Altmeyer, Bartonietz, y



Krieger, 1993; Hay, 1993). En este artículo se aborda la primera etapa: la técnica de lanzamiento.

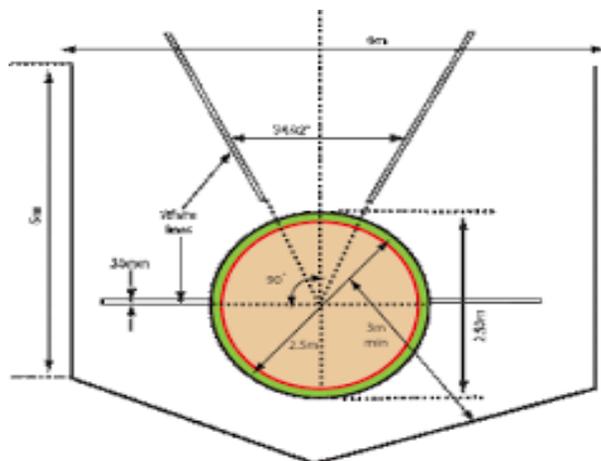
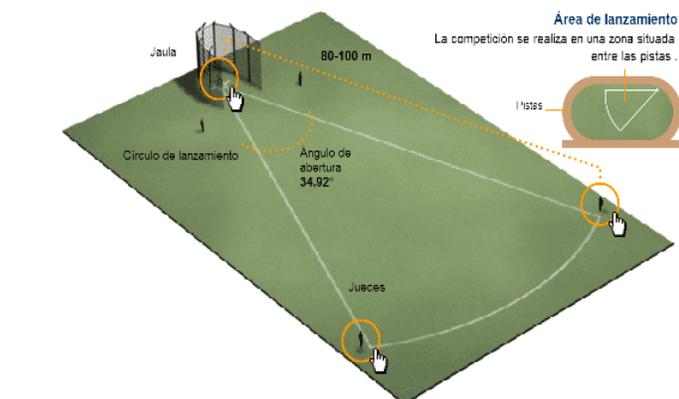
Pista



La zona de lanzamiento de disco está formada por un círculo que posee un diámetro de 2.5 metros. Esta zona debe de ser delimitada por líneas de 5 centímetros de ancho, pintadas en color blanco. La superficie debe de ser cubierta por algún tipo de material antideslizante. Posee además una jaula con una altura mínima de 7 metros y debe de fabricarse con malla fuerte que sea

capaz de detener un objeto muy pesado que se dirige a toda velocidad.

la ejecución y la práctica. Deben de poder ajustarse al pie del lanzador igual que lo hace una media.



EL DISCO

El disco debe ser de madera con un reborde metálico. El peso del disco es de 2 kg, su diámetro de 219 a 221 mm y su ancho es de 44 a 46 mm, en la categoría masculina. En la categoría femenina el peso debe ser de 1 kg, su diámetro de 180 a 182 mm y su ancho de 37 a 39 mm.



Uniforme

Se recomienda el uso de lycra de dos piezas para las mujeres y de una para los hombres. Los competidores llevan calzado sin clavos. No se permite llevar guantes.

Las zapatillas

Las zapatillas de los atletas que practican lanzamiento de disco deben de ser completamente planas y lisas para permitirles un mejor giro. Poseen también un refuerzo externo que está en mayor contacto con el suelo durante

Reglamento

El atleta debe iniciar su actuación desde una posición estática. Puede sujetar el disco como referencia para tomar vuelo. Deberá abandonar el círculo por la mitad trasera una vez que el disco haya caído al suelo. Para que sea válido el lanzamiento el disco deberá caer dentro de la parte interior de las líneas de demarcación del sector de caída. El lanzamiento se mide desde la marca más cercana efectuada por el disco hasta el borde interior de la circunferencia del círculo. El atleta no puede introducir nada al círculo. Para realizar cada intento el atleta tiene un minuto, normalmente cada atleta realiza tres intentos y los ocho atletas con mejor marca válida, realizan otros tres intentos en orden inverso a su mejor marca posible.

Motivos de lanzamiento nulo:

- Tocar con cualquier parte del cuerpo la parte superior del borde metálico del círculo o bien fuera de este.
- Salir por la parte delantera del círculo.
- Salir del círculo antes de que se produzca la caída del artefacto.
- Lanzar el artefacto fuera del sector.
- Retraso en la ejecución del lanzamiento.

1. Consideraciones sobre la técnica

La técnica se define como la solución a un problema de movimiento, aceptado por los atletas y entrenadores como la mejor alternativa para lograr el éxito. Para la prueba de lanzamiento de disco, la técnica es el factor más importante para lograr resultados deportivos. El objetivo del atleta durante el proceso de entrenamiento técnico es la optimización del patrón de movimiento, buscando la proximidad al modelo de ejecución y no su reproducción exacta.

A través de los estudios específicos de la mecánica de lanzamiento se pueden dar recomendaciones técnicas al entrenador y al deportista para que este mejore su rendimiento. Estos estudios aportan valores que son orientativos y en ningún caso generalizables a todos los lanzadores (Knicker, 1992). Existe un número limitado de estudios que utilicen electromiografía o plataformas de fuerzas para contrastar y dar validez a los datos cuantitativos obtenidos en el análisis cinemático (Bartlett, 1992). Además, al analizar la técnica existe el problema de la falta de correspondencia entre los estudios de tipo cuantitativo y los criterios de evaluación o aspectos clave para la prueba

El lanzamiento de disco combina movimientos verticales, horizontales, y movimientos rotacionales (Vrabel, 1987). Se trata de un movimiento deportivo en el que disco y lanzador se deben ver como un sistema complejo, en el cual el lanzador es el principal componente que tiene la tarea de: a) proporcionar velocidad máxima al disco como resultado de movimientos rotacionales en el círculo; y b) conseguir un ángulo de salida del disco adecuado en función de las condiciones de viento y peso del implemento (Sinitsin, 1995).

2. Técnica de lanzamiento

La técnica estándar consiste en realizar 1 giro y medio y lanzar el disco. La acción se inicia de forma estática de espaldas a la dirección de lanzamiento, ejecutando movimientos de balanceos que terminan con el disco detrás del cuerpo. Se realiza un movimiento de pivote sobre los metatarsos del pie izquierdo (para un lanzador diestro), en sentido contrario a las agujas del reloj, que acaba con pequeño salto para aterrizar sobre el pie derecho próximo al centro del círculo. A partir de este momento, se pivota sobre el pie derecho hacia la izquierda, buscando que el pie izquierdo se posicione rápidamente próximo al límite frontal del círculo y a la izquierda de la dirección intencionada de lanzamiento. Llegado a este punto, el lanzador realiza un movimiento final de lanzamiento (Floría, 2006).

Aunque no hay un límite en el número de giros y aunque exista una relación proporcional entre el recorrido de aceleración del disco y su velocidad de salida (Tidow, 1994), los investigadores han concluido la técnica de 1 giro y medio como la óptima (Jarver, 2000; Tidow, 1994). Esta técnica consigue un equilibrio entre la velocidad de proyección del disco y el control sobre la dirección del lanzamiento (Carr, 1999; Hay, 1993). Además, permite acelerar el disco durante un recorrido entre 7-11 metros en lanzadores de élite (Tidow, 1994).

3. División temporal de las fases del lanzamiento de disco

Esta prueba se caracteriza por tener una composición temporal compleja de acciones simples. La identificación de cada una de estas acciones simples determina la comprensión de su estructura temporal. En la bibliografía se encuentran referencias a la división de gesto en: tres fases, cinco, e incluso ocho fases. En biomecánica, normalmente se utiliza una división en cinco fases delimitadas por los apoyos de los pies. La denominación y definición de cada una de estas fases se expresa de la siguiente manera

1. Fase de preparación, fase de posición de salida y entrada en giro, o fase de primer apoyo doble (gráfico 1): Se inicia en el instante en el que el disco se lleva hacia atrás en el movimiento de balanceo y finaliza en el instante de despegue del pie derecho durante el giro en sentido contrario a las agujas del reloj.



Gráfico 1. Fase de primer apoyo doble (tomado sin modificaciones de Tidow, 1994).

2. Fase de entrada, fase de rotación sobre el pie izquierdo, o fase de primer apoyo simple (gráfico 2): Se inicia en el instante siguiente al de despegue del pie derecho y finaliza en el instante de despegue del pie izquierdo.



Gráfico 2. Fase de primer apoyo simple (tomado sin modificaciones de Tidow, 1994).

3. Fase de vuelo o fase aérea (gráfico 3):

Intervalo de tiempo en que ningún pie del lanzador está en contacto con el suelo y transcurre desde el instante siguiente al de despegue del pie izquierdo hasta el instante de contacto del



pie derecho. Más que de una fase, se trata de un instante debido a su corta duración (Knicker, 1992).

Gráfico 3. Fase aérea (tomado sin modificaciones de Tidow, 1994).

4. Fase de transición, fase de llega del pie derecho al suelo y posición de doble apoyo, o fase de segundo apoyo simple (gráfico 4): Se inicia en el instante siguiente al de apoyo del pie derecho después del vuelo y finaliza en el instante de apoyo del pie izquierdo.



Gráfico 4. Fase de segundo apoyo simple (tomado sin modificaciones de Tidow, 1994).

5. Fase de suelta, fase final, o fase de segundo apoyo doble (gráfico 5): Se inicia en el instante siguiente al de apoyo del pie izquierdo y finaliza en el instante en que el disco pierde contacto con la mano del lanzador.



Gráfico 5. Fase de segundo apoyo doble (tomado sin modificaciones de Tidow, 1994).

4. Descripción de las fases temporales del lanzamiento de disco

A nivel global, en el lanzamiento, lo importante es que cada lanzador desarrolle su propio ritmo o velocidad de ejecución del movimiento y mantenga un amplio control visual durante todo el movimiento. La falta de correlación entre la duración de las diferentes fases temporales y el rendimiento o con los principales parámetros cinemáticos de suelta (altura de liberación, ángulo de proyección, y velocidad de salida) parece deberse a la variabilidad de las fases temporales entre atletas.

4.1. Fase de primer apoyo doble

El objetivo de esta primera fase de lanzamiento es proporcionar al lanzador un apoyo sólido en el suelo (Burke, 1988; Schwartz, 1982) y crear una torsión amplia entre los ejes de caderas y de hombros cuando el disco se lleva hacia atrás (Kemp, 1988). El movimiento se inicia de espaldas a la dirección de lanzamiento, con los pies colocados uno a cada lado (derecha e izquierda) de la línea media del círculo (Hay y Yu, 1996), separados a la anchura de los hombros alrededor de 30 centímetros (Jarver, 2000), con las rodillas ligeramente flexionadas para descender el dentro de masas (Barclay, 1993; Maheras, 1992), el tronco recto, la mirada al frente, y el disco posicionado en el lado del cuerpo correspondiente a la dirección del giro (Martínez, 1992). Esta posición

NOTA: NO OLVIDAR MARCAR LAS GUIAS Y ENVIAR POR SINAPSISI

permite el cambio rápido de esta fase a la siguiente (Knowles, 1997).

Desde la posición inicial, se realiza un movimiento de “balanceo” no pausado en el que se establece el ritmo de ejecución, se rompe la inercia, y se proporciona velocidad inicial al disco. El balanceo consiste en girar el tronco y el brazo de lanzamiento, que se encuentra extendido lateralmente y de forma paralela al suelo, de izquierda a derecha, en un movimiento de rotación del eje de las caderas y los hombros con la finalidad de posicionar el disco lo más atrás posible. Esta acción se ayuda con la elevación de los talones, que facilitan el giro al reducir la superficie de contacto con el suelo e incrementa la preactivación muscular

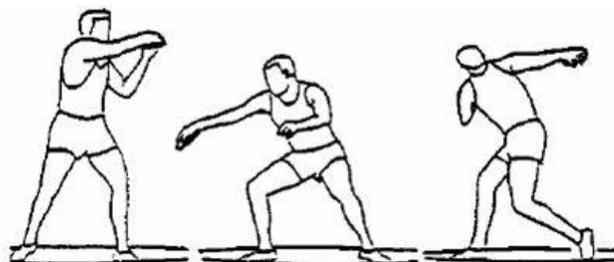
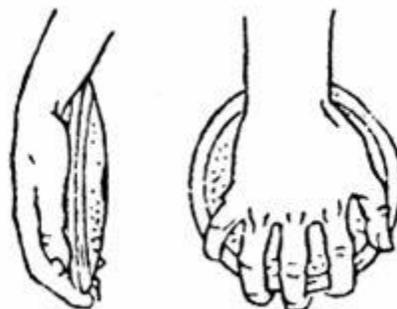


Gráfico 6. Balanceo previo del disco (tomado sin modificaciones de Tidow, 1994).

Durante los balanceos, normalmente uno o dos (Kemp, 1988), el disco queda pegado a la mano por acción de la fuerza centrífuga, siendo un error la disminución de la velocidad para mejorar el control del movimiento, ya que el disco cae. Sin embargo, se puede utilizar el apoyo sobre la mano izquierda para incrementar el recorrido de aceleración. El agarre inicial del disco se realiza con los dedos separados, apoyando el artefacto en posición vertical sobre la tercera falange de los dedos índice, corazón, anular, y meñique, estando el pulgar descansando sobre la parte de arriba del disco, y el disco sobre la palma de la mano (gráfico 7) (Jarver, 1998, 2000).



La mayor separación lateral del disco respecto al eje vertical del lanzador supone una mayor cantidad de momento angular, lo que produce una mayor cantidad de aceleración sobre el disco. Ecker (1996) y Knowles (1999) afirman que ambos brazos deben permanecer



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA

Según Resolución N° 2729 del 13 de Octubre 2017

Código DANE: 173001002475 Nit: 809.001.097-3

elevados y alejados del cuerpo, realizando un movimiento de empuje rápido con el brazo libre. Un bajo momento angular durante esta fase no puede ser compensado en la fase final del lanzamiento, ya que la velocidad de rotación del cuerpo sobre el eje vertical es tan rápida que los pies no son capaces de empujar

4.2. Fase de primer apoyo simple

El principal objetivo de esta fase es incrementar la velocidad de rotación y la velocidad aplicada sobre el disco, sin perder la posición de estabilidad. Para evitar el desequilibrio al iniciar el giro, una vez que el disco va lo más atrás posible y justo en el momento en el que el pie derecho despegas del suelo para iniciar esta fase, se recomienda llevar directamente el peso del centro de masas (CM) sobre el pie de pivote. En este punto el pie izquierdo empuja hacia atrás.

El efecto de no aproximar lo suficiente el CM al apoyo del pie izquierdo hace que se cree un momento fuerza que es igual al peso del sistema lanzador-disco, multiplicado por la distancia desde la vertical del centro de masas al apoyo izquierdo. Durante el giro se produce una rotación lateral del lanzador, una menor transferencia de fuerzas, y la fuerza de reacción del suelo desplazará el CM del sistema hacia la

Cuando el peso se ha transferido a la pierna izquierda comienza el pivote y la rotación. En este momento, la pierna derecha realiza un giro sobre el eje del pie izquierdo, siendo la parte interna del muslo la que guía el movimiento y no la rodilla (Barclay, 1993). El movimiento del pie derecho se puede realizar de dos formas: próximo al eje de rotación (Susanka, Dumbrovsky, Barak, Stepanek, y Nosek, 1988) o con un amplio balanceo (Bartlett, 1992; Dapena y Anderst, 1997; Ecker, 1996; Hay y Yu, 1995a; Knowles, 1997; Maheras, 1992; Tidow, 1994). La segunda opción parece la más adecuada, ya que incrementa el momento inercia, proporcionando una mayor aceleración cuando el pie derecho se apoya en el suelo al finalizar esta fase.

Durante el giro, los brazos se mantienen abiertos, el disco se lleva alejado del cuerpo, y el tronco va por delante del brazo de lanzamiento guiando el movimiento. Los principales errores durante esta fase son (Barclay, 1993): a) realizar un movimiento demasiado activo del hombro, lo que causará el movimiento temprano sobre las piernas y el disco se moverá sobre las caderas; y b) empujar con la pierna izquierda y traer el pie derecho sobre el sector izquierdo de la línea media del círculo en lugar de sobre la parte posterior.

4.3. Fase de segundo apoyo simple

El objetivo de esta fase es la transición rápida a la siguiente posición de apoyo doble, transfiriendo la mayor cantidad posible de aceleración al disco sin perder el equilibrio. La trayectoria que describe el artefacto hasta este punto es ondulada, y no paralela al suelo. La rotación de la pierna derecha se realiza flexionada y al frente, intentando que el pie izquierdo baje tan rápido como sea posible, mientras que el disco se mantiene sobre el hombro, alejado del cuerpo, y retrasado. Esta acción permite a la cadera moverse al frente por delante del disco a la vez que rota. Esta acción permite llegar más rápidamente la siguiente fase (Knowles, 1997).

4.4. Fase de segundo apoyo doble

La fase de segundo apoyo doble también se denomina "posición de potencia" Esta fase influye un 80% en la distancia final de lanzamiento El objetivo de esta fase es optimizar las condiciones de, transfiriendo el momento lineal y angular del lanzador al disco

El incremento de la velocidad de salida del disco se logra: impulsando con fuerza durante la entrada, desarrollando momento angular sobre el eje vertical y manteniendo la separación cadera-hombro y hombro-mano tras la fase aérea (Leigh y Yu, 2007). El movimiento se inicia con las piernas en el momento del contacto con el suelo, produciéndose la reacción de acelerar antes del contacto (Watts, 1988). En esta fase del lanzamiento el atleta experimenta una gran torsión entre la cintura pélvica (eje entre las dos caderas) y la escápula (eje entre los dos hombros). El efecto muscular que produce esta posición es similar al de tensar la cuerda del arco o un resorte en una lanzadera (Barclay, 1993; Sinitsin, 1995).

Uno de los errores de esta fase que más influyen sobre el rendimiento del lanzamiento es el mal posicionamiento del pie en la acción de bloqueo y por una pobre transferencia de velocidad desde el torso a la mano que porta el. En relación al posicionamiento del pie izquierdo, este se debe situar cerca de la línea media del círculo, sobre la parte izquierda del mismo. De esta forma se permite una rotación completa de la cadera. Durante la acción de empuje, la pierna derecha se estira y el disco se suelta con los hombros elevados tan lejos del cuerpo como sea posible, sobre la pierna izquierda que está fija.

4.5. Acción tras la suelta

La acción final se puede realizar de dos formas: con contacto de los dos pies en el suelo o con pérdida del contacto al final de la acción de empuje. Sin embargo, las mejores marcas se han logrado con apoyo). La justificación mecánica es que proporciona unas mejores



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA

Según Resolución N° 2729 del 13 de Octubre 2017

Código DANE: 173001002475 Nit: 809.001.097-3

condiciones para acelerar al final y proporciona mayor tensión en la pierna. El ángulo de proyección óptimo se consigue mejor con esta alternativa. Una mayor altura de liberación del disco en la acción de salto no beneficia tanto si no se encuentra en apoyo en comparación cuando se hace. Por otra parte, girar tras el lanzamiento indica una reserva no utilizada de energía rotacional.

Reglas del lanzamiento de disco

Cada competidor puede lanzar el disco tres veces mientras se encuentra en la ronda eliminatoria y luego, tres tiros más en la ronda final.

El área en la cual se realiza el lanzamiento deberá de estar protegida por una jaula, la cual estará cubierta por una red.

Los intentos deben de medirse inmediatamente luego del intento y éste se mide desde la marca más cercana del disco en el interior del círculo.

Si el disco cae cuando se está realizando el giro, resulta en un intento fallido.

Si el atleta toca la parte superior o exterior del círculo se considera una falla.

El atleta deberá permanecer dentro del círculo hasta que el disco haga contacto con el suelo, caso contrario sería considerado como falta.

Las manos deben estar libres, no son permitidos los guantes o vendas, a menos que el atleta tenga una lesión en ellas.

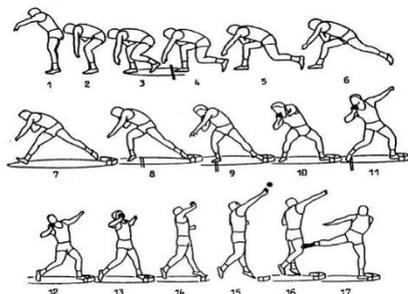
Se permite el uso de tiza en las manos para mejorar el agarre del disco y que éste no se resbale de las manos del participante.

Los atletas únicamente pueden tocar el interior del círculo.

ACTIVIDAD

DESCARGAR LA GUIA Y RESUELVE

1. En que consiste el lanzamiento de disco
2. Dibuja el disco con sus medidas y peso
3. Dibuja el espacio donde se practica el lanzamiento de disco
4. De la siguiente imagen explica las fases del lanzamiento de disco



NOTA: Señor estudiante este taller se debe de realizar a puño y letra entendible, en hojas cuadrículadas tamaño oficio o en su cuaderno, además se debe entregar a más tardar el día del mes del año

EVALUACION

Va a reflexionar respecto a cómo se sintió y qué tanto aprendió en el desarrollo de esta guía didáctica:

¿Qué aprendió?

¿Qué le gustó?

¿Qué se le dificultó?

NOTA: NO OLVIDAR MARCAR LAS GUIAS Y ENVIAR POR SINAPSISI