



Propuesta metodológica para el desarrollo del curso de Cultura Física en la modalidad de  
presencialidad remota durante la pandemia Covid – 19 en las Unidades Tecnológicas de  
Santander

Proyecto de investigación

Diana Lucía Enciso Espitia

1098786440

Cristian Segundo Rincón Quintero

1096954486

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**

Facultad de ciencias socioeconómicas y empresarial

Profesional en Actividad Física y Deporte

**Bucaramanga 04/12/2020**



Propuesta metodológica para el desarrollo del curso de Cultura Física en la modalidad de presencialidad remota durante la pandemia Covid – 19 en las Unidades Tecnológicas de Santander

Proyecto de investigación

Diana Lucía Enciso Espitia 1098786440

Cristian Segundo Rincón Quintero 1096954486

**Trabajo de Grado para optar al título de  
Profesional en Actividad Física y Deporte**

**DIRECTOR**

Ms, Ft., María Alejandra Camacho Villa

Grupo de Investigación en Ciencia e Innovación Deportiva (GICED)

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**

Facultad de ciencias socioeconómicas y empresarial

Profesional en Actividad Física y Deporte

**Bucaramanga 04/12/2020**

Nota de Aceptación

\_\_\_\_\_ Aprobado \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



---

Firma del Evaluador



---

Firma del Director

## DEDICATORIA

El amor, la dedicación, el sacrificio y la paciencia con la que, durante años, cada día se preocupaban nuestros padres por brindarnos una oportunidad de salir a delante, se refleja en lo que somos hoy, ahora.

A nuestros padres, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar, por creer, por estar ahí dispuestos a levantarnos si caemos y a celebrar cuando triunfamos. Todo nuestro amor a ellos por cada noche de desvelo, madrugadas acompañadas por un café, horas interminables de estudio y jornadas agotadoras de clase; pero siempre estuvieron ahí, dándonos amor, fuerza y jamás, a pesar de las dificultades, dejaron de creer en nosotros.

A las Unidades Tecnológicas de Santander y a todo su personal que nos brindó el apoyo y el conocimiento para llevar a buen término este proyecto.

Por último, a Dios y a la vida por la amistad; esa que nos permitió aprender, soñar, arriesgar, sonreír, vivir y disfrutar cada oportunidad, cada momento y cada día de esta maravillosa aventura; mágica, única y una hermandad que se hizo más fuerte a lo largo de este bonito camino. Porque lo más lindo del deporte, son las amistades que deja, y hoy juntos, lo logramos.

## AGRADECIMIENTOS

Infinitas gracias a Dios, que con todo su amor y bondad nos permite hoy culminar este sueño que es el resultado de tu ayuda, porque cuando caímos solo fueron pruebas para ser superadas, para aprender de los errores y darnos cuenta que gracias a todo lo vivido hoy somos mejores personas y seres humanos.

Queremos agradecerles a nuestros padres, y en general, a toda nuestra familia, amigos, y allegados, que confiaron y nos apoyaron en cada paso de nuestra formación tanto académica como profesional.

Agradecimiento total a nuestra tutora y docente de las Unidades Tecnológicas de Santander, Alejandra Camacho, quién nos brindó su amistad, su cariño, tiempo, paciencia, conocimiento y la dedicación necesaria para la realización de este proyecto; ha sido un ser humano increíble, una persona llena de mil virtudes y valores, a ella todo nuestro cariño y siempre le estaremos agradecidos por su energía, por cada cosa vivida y por las muchas veces que nos hizo feliz con esa hermosa sonrisa que la caracteriza.

De manera muy especial queremos agradecer a las Unidades Tecnológicas de Santander en su sede principal por prestar sus instalaciones, y por aportar a la formación de cada uno de nosotros como profesionales; esta será nuestra casa siempre.

## TABLA DE CONTENIDO

<b><u>RESUMEN EJECUTIVO.....</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>INTRODUCCIÓN.....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b><u>2. JUSTIFICACIÓN .....</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b><u>3. OBJETIVOS .....</u></b>	<b><u>18</u></b>
3.1.1. OBJETIVO GENERAL.....	18
3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b><u>4. ESTADO DEL ARTE.....</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>5. MARCO REFERENCIAL .....</u></b>	<b><u>23</u></b>
<b><u>6. DISEÑO DE LA INVESTIGACION .....</u></b>	<b><u>41</u></b>
<b><u>7. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO .....</u></b>	<b><u>42</u></b>
<b><u>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</u></b>	<b><u>57</u></b>
<b><u>8. CONCLUSIONES.....</u></b>	<b><u>59</u></b>
<b><u>9. RECOMENDACIONES.....</u></b>	<b><u>61</u></b>
<b><u>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u></b>	<b><u>63</u></b>
<b><u>11. ANEXOS.....</u></b>	<b><u>71</u></b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fases de desarrollo del curso de Cultura Física en la presencialidad remota .....	42
Figura 2. Posicionamiento de los miembros inferiores y superiores para la prueba de flexibilidad.....	48
Figura 3. Posición de partida del estudiante en la prueba de flexión de tronco.....	50
Figura 4. Posición de flexión de tronco durante la prueba de resistencia muscular.....	51
Figura 5. Posición de partida para estudiantes varones en la prueba de flexión de brazos....	52
Figura 6. Posición de partida para estudiantes mujeres en la prueba de flexión de brazos...53	
Figura 7. Posicionamiento durante la prueba de flexiones de brazo.....	54
Figura 8. Ubicación de los miembros inferiores de manera adecuada durante el test de step..56	

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Práctica de la Actividad Física durante la pandemia Covid-19: evidencia científica.....	31
--	----

## RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este proyecto de investigación fue plantear una propuesta metodológica para el desarrollo del curso de Cultura Física de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) desde la presencialidad remota.

Teniendo en cuenta los objetivos y competencias del curso de Cultura Física se plantearon tres fases para su desarrollo desde la presencialidad remota a través del correo institucional y la plataforma Microsoft Teams. Se establece una fase de diagnóstico a partir de pruebas estandarizadas, de intervención planteando lineamientos para una adecuada planificación y re-evaluación para determinar los cambios en la condición física de los estudiantes.

Finalmente, se puede concluir que la pandemia ha tenido un impacto negativo en los cursos que promueven la práctica de actividad física (AF) en el ambiente universitario, situación que llevó a las instituciones educativas a replantear su metodología desde la presencialidad remota. Lo anterior con el propósito de ayudar a mejorar y/o mantener la condición de salud física y mental de los estudiantes por medio de la AF durante estos tiempos coyunturales, resaltando la importancia del profesional en AF y deporte de las UTS.

**PALABRAS CLAVE:** Cultura física, presencialidad remota, actividad física, confinamiento, pandemia.

## INTRODUCCIÓN

El Covid-19, conocido como Coronavirus o SARS-CoV2, fue declarada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo del 2020. Los coronavirus causan infecciones respiratorias e intestinales en animales y humanos, sin embargo no se habían considerado altamente infecciosos para los humanos hasta la aparición de la epidemia del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) en el 2002 y 2003 en países como China, España, Francia, Estados Unidos. (Kounry & Hirschhaut, 2020).

el SARS-CoV2 se transmite de persona a persona por contacto directo o indirecto con secreciones respiratorias como estornudar o toser; siendo la mejor manera de evitar su propagación el aislamiento de los pacientes que presenten los síntomas o han estado potencialmente en contacto con alguno. (Kounry & Hirschhaut, 2020) (Bupa, 2020).

Este virus se propagó rápidamente, llegando a todos los rincones del mundo, haciendo que toda la población a nivel mundial entrara en confinamiento generando el cierre de todo tipo de actividades que generen aglomeración de personas afectando todo tipo de sectores como la economía, práctica de actividad física, ejercicio físico, deporte y el sector educativo. Lo anterior obligó a colegios y universidades enviar a todos sus estudiantes, docentes y personal administrativo a realizar sus actividades desde casa, transformando su método educativo hacia una nueva modalidad de presencialidad remota y teletrabajo. (Clinic, MayoClinic, 2020)

Adaptar toda la oferta de cursos a esta modalidad ha sido el reto para todos los profesionales en el área educativa y aquellos que implican la práctica de actividad física no ha sido la excepción, por esta razón implementar nuevas estrategias para el desarrollo de estos cursos es de vital importancia para los docentes a cargo de estas y cumplir con los objetivo planteados desde los planes de curso de cada una de estas.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El coronavirus, llamado Covid-19 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), hace parte de un gran grupo de virus comunes entre los animales, los cuales pueden afectar a los seres humanos generalmente con una enfermedad leve o moderada del tracto respiratorio superior, similar a un resfriado común o neumonía dependiendo del nivel de complicación (Clinic, MAYO CLINIC, 2020).

El 31 de diciembre de 2019 la OMS reportó los primeros casos de neumonía detectados en Wuhan China por este nuevo coronavirus, generando la crisis de salud más grande en el mundo en los últimos años (OMS, Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 72, 2020) (ESPAÑOL, 2020). Producto de la alta tasa de propagación, el confinamiento fue una de las primeras estrategias utilizadas por los países en el mundo para disminuirla y en Colombia fue decretada el 08 de abril de 2020 como Aislamiento Preventivo Obligatorio o Cuarentena Nacional durante 14 días inicialmente, desde el 13 al 27 de abril de 2020. (interior, 2020).

Teniendo en cuenta la incapacidad del sistema de salud por atender las necesidades de los pacientes infectados por COVID-19, el gobierno prolongó dicha medida hasta el 31 de agosto y en Bucaramanga esta medida fue rigiendo desde el 13 de abril hasta 1 de septiembre del presente año. En el mes de abril se dictan medidas de suspender como mínimo, hasta el 30 de mayo las actividades escolares desde la básica primaria hasta el nivel universitario en

todo el territorio Colombiano (Mineducación, 2020). Debido a lo anterior todas las Instituciones Educativas en todos sus niveles de formación tuvieron que ajustar el desarrollo de las diferentes materias y actividades ofrecidas a la presencialidad remota por medio del uso y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con el fin de dar continuidad al semestre académico (Durán Rodríguez, 2015)

Las materias o cursos relacionados con la práctica de actividad física (AF) y ejercicio físico (EF) como Cultura física y deporte, educación física, práctica de actividades físico-deportivas, de acuerdo a la Institución de Educación superior tuvieron que ser adaptadas a esta modalidad debido al contenido fundamental de la materia, dada la importancia sobre la condición de salud general en la población universitaria, así como por la situación actual de confinamiento que aumentó el comportamiento sedentario y disminuyó los niveles de actividad física durante la fase inicial del confinamiento (ACSM's) (Ramirez, Vinaccia, & Ramón Suarez ).

Un estudio realizado por Profamilia a 3.549 personas en 10 ciudades de Colombia evidenció que el 75% de los encuestados en su mayoría **jóvenes entre los 18 y 29 años reportaron** algún problema de salud mental relacionada con el aislamiento preventivo obligatorio como nervios, cansancio, impaciencia, rabia, ira, ansiedad entre otros. (Cifuentes, y otros, 2020). Lo anterior, evidencia como los jóvenes producto de esta medida y los grandes

cambios que esta ha generado en sus rutinas como la educación por medio de la presencialidad remota, ha impactado negativamente aspectos tan importantes como la salud mental y física (ProFamilia, 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior y la importancia del curso de Cultura Física en la transversalidad del currículo de los programas ofrecidos por las UTS y el impacto positivo de este curso sobre la condición física y mental de los estudiantes Uteistas en esta época de confinamiento preventivo; la pregunta problema a resolver es ¿Cuál es la metodología para el desarrollo del curso de Cultura Física en la modalidad de presencialidad remota en las Unidades Tecnológicas de Santander?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Las Instituciones de Educación Superior tienen la obligación y el desafío de ajustar todos los procesos de enseñanza de los diferentes cursos a la situación de salud pública ante el Covid-19 debido a las medidas de confinamiento adoptadas por el Gobierno Nacional. Lo anterior representa un reto principalmente para los cursos que promueven la práctica de actividad física, ejercicio físico y deporte en el ambiente Universitario. (Fodese, 2020).

Las UTS es una Institución de Educación Superior la cual brinda desde sus facultades de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales, y de Ciencias Naturales e Ingenierías diferentes carreras tecnológicas y profesionales a una población Universitaria en la cual se ve reflejada la inactividad física, comportamientos sedentarios principalmente el tiempo en pantallas, en estas épocas de pandemia y confinamiento. Dichos comportamiento aumentan la existencia de factores de riesgo importantes para contraer enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y aumentar los niveles de estrés, temor y ansiedad, lo cual puede ser abrumador provocando emociones fuertes. (Rivera Tapia, Cedillo Ramirez, Perez Nava, Flores Chico, & Aguilar Enriquez)

El curso de cultura física en las UTS, hace parte del área de formación complementaria de los estudiantes, se encuentra ubicada en algunos programas en el segundo o el tercer semestre del plan de estudios del nivel tecnológico, orientado a desarrollar en los estudiantes competencias, saberes y prácticas que complementan la formación integral, orientada a

proporcionar una visión global de la práctica de la AF como hábito de vida saludable que facilita el diálogo interdisciplinario y el trabajo con otras disciplinas y profesiones, contribuyendo a la formación de ciudadanos de bien, que favorezcan al desarrollo social, económico, científico, tecnológico, ambiental y cultural de la sociedad. (UTS, 2020).

Este curso debe contemplar procesos de evaluación (aplicación de pruebas estandarizadas) para determinar el efecto de la práctica de ejercicio en la condición física de los estudiantes, teniendo en cuenta el estado de salud. De esta forma las UTS debe ajustar los cursos de práctica de AF en ambiente cerrado a los procesos de presencialidad remota teniendo en cuenta las condiciones de los estudiantes. Es así como los profesionales en actividad física y deporte están llamados a orientar los procesos de promoción de la práctica de AF por medio de las TIC, buscando que los estudiantes tengan herramientas para que continúen con el proceso educativo por medio de la AF y así lograr el objetivo académico, buscando para esta población beneficios ante las problemáticas derivadas del confinamiento debido al Covid-19.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1.1. OBJETIVO GENERAL**

Plantear una propuesta metodológica para el desarrollo del curso de Cultura Física de las UTS desde la presencialidad remota teniendo en cuenta la situación de salud pública del país.

#### **3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir las bases teóricas que fundamentan la importancia de la práctica de AF en el contexto universitario.
- Describir la evidencia científica actualizada sobre la práctica de AF en durante la pandemia Covid-19 en población universitaria.
- Diseñar los procedimientos para el desarrollo del curso de Cultura Física de las UTS desde la presencialidad remota.

#### 4. ESTADO DEL ARTE

- La OMS sostiene que una pandemia de gripe ocurre cuando aparece un virus nuevo, al que ninguna persona de la población tiene inmunidad. Casi a fines de 2019, las autoridades del gobierno chino informaban sobre un virus respiratorio nuevo y el 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud de Wuhan (China) notificaba sobre varios casos de neumonía atípica. Casi de inmediato comenzaron las acciones por parte de la OMS y las investigaciones para conocer el virus. (Álvarez A. , 2020). El Covid-19 se caracteriza por un cuadro de infección respiratoria que se presenta con fiebre, tos seca, pérdida del sentido del olfato y el gusto, dolor o presión en el pecho, entre otros. Dentro de la población de alto riesgo se encuentran adultos mayores, y/o pacientes con comorbilidades cardiovasculares, alteraciones metabólicas, enfermedad pulmonar crónica, estados de inmunosupresión y profesionales de la salud debido a su alta exposición en su ambiente laboral. Al igual que los otros Coronavirus, SARS-CoV-2 es sensible a rayos ultravioleta y calor y de acuerdo a últimas investigaciones es posible inactivarlo con solventes orgánicos como el éter, etanol, cloroformo (a excepción de la clorexhidina), desinfectantes que contengan cloro y ácido peroxiacético. (Otoya Tono, García Chabur, Jaramillo Moncayo, & Campos Mahecha, 2020).
- La suspensión de actividades en las aulas no necesariamente implica interrumpir las oportunidades de aprendizaje de los niños y jóvenes. De hecho, en México, desde el 17 de

marzo de 2020, distintas instituciones de educación media superior y superior decidieron suspender las clases presenciales y, dependiendo de sus modelos educativos y sus activos institucionales, han señalado que se buscarán continuar los procesos educativos con mecanismos “a distancia”. (Fernandez, Hernandez, Nolasco, De la Rosa, & Herrera, 2020). Esta medida la han tomado otras instituciones académicas en el mundo, destacando las de nivel superior cómo la Universidad de Harvard la cuál decidió suspender sus clases presenciales el 10 de marzo. Sus autoridades indicaron que esta disposición es posible porque consideran que los aprendizajes hoy en día son menos dependientes de la presencia física en un salón de clases, dados los avances en la enseñanza remota o a distancia. (Fernandez, Hernandez, Nolasco, De la Rosa, & Herrera, 2020). En países como Ecuador, la Encuesta Multipropósito – TIC del INEC, muestra en relación al equipamiento tecnológico de los hogares ecuatorianos, que sólo el 24,5% cuenta con un computador de escritorio; 24,2% un computador portátil, y apenas el 11,2% cuenta con un computador de escritorio y un portátil, es decir, dos dispositivos. De acuerdo a esta información, alrededor del 75% de hogares ecuatorianos no cuentan con un computador, recurso sumamente indispensable para continuar con la teleeducación. (Vivanco Á. A., 2020)

- Bajo la indicación de permanecer en casa se incrementa de manera importante el tiempo que se permanece sentado o recostado, realizando actividades académicas, laborales (teletrabajo) y de ocio, que requieren poco gasto de energía, lo cual se conoce como sedentarismo o comportamiento sedentario (León, 2020). A largo plazo, esto se ha asociado con

desacondicionamiento físico (síndrome que combina cambios como pérdida de masa muscular, disminución de la flexibilidad y de la fuerza) y aumentar exponencialmente el riesgo de aparición de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). (Mera Mamián, Tabares Gonzalez, Montoya Gonzalez, Muñoz Rodriguez, & Monsalve Vélez, 2020). Es clara la importancia de disminuir el tiempo dedicado a comportamientos sedentarios de acuerdo a lo recomendado por la OMS y mantener niveles adecuados de AF dentro de las pautas recomendadas, no solamente por el efecto positivo en las células y moléculas del sistema inmune, sino por sus beneficios tanto físicos como mentales, a la vez que se presenta como una alternativa para disminuir el tiempo en pantalla. (Mera Mamián, Tabares Gonzalez, Montoya Gonzalez, Muñoz Rodriguez, & Monsalve Vélez, 2020) (Baena Morales, Lopez Morales, & García Taibo, Teaching intervention in physical education during quarantine for COVID-19, 2020).

- En esta restructuración metodológica durante la cuarentena, el proceso evaluativo es uno de los grandes retos al que tiene que enfrentarse el profesorado (Burgess & Sievertsen, 2020). La imposibilidad de realizar tareas presenciales, así como establecer un proceso de evaluación continua hacen que la evaluación y la calificación durante el periodo de cuarentena sea especialmente compleja. De hecho, el 14,3% asegura que no va a realizar evaluación porque lo considera imposible y el 20% aún no lo ha pensado. Este dato es preocupante debido a que la evaluación es una de las obligaciones curriculares y

administrativas del docente. (Baena Morales, Lopez Morales, & García Taibo, Teaching  
intervention in physical education during quarantine for COVID-19, 2020)

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO TEÓRICO:

#### 2.1.1 Coronavirus en el Mundo

El país más afectado de acuerdo con reportes en octubre del Centro de Ciencias e Ingeniería de la Universidad John Hopkins de Estados Unidos; es Estados Unidos, con más de 9,3 millones de contagios, seguido de India, y de Brasil, el cual rebasa los 5,5 millones de casos. Rusia superó los 1,6 millones de contagios, mientras que Francia, España y el Reino Unido superaron el millón de contagios, convirtiéndose en los países de la Unión Europea más afectados por la pandemia. Argentina y Colombia también superan esta cifra, mientras que México y Perú sobrepasan los 900.000. (Hopkins, 2020)

En Europa (España) El virus se extendió en cuestión de semanas, lo que llevó al Gobierno a decretar el estado de alarma en marzo hasta junio y confinar a toda la población. Desde que el pasado 31 de enero fuera identificado el primer caso de Covid-19 en España, el virus ha sido detectado a más de 1.500.000 personas (Clemente, Grasso, Blanco, Sevillano, & Zafra, 2020). Tras un proceso de desaconfinamiento, el 21 de junio el país entró en la que hoy se le llama nueva normalidad, la cual se considera que recuperó la libertad de movimientos y abrió fronteras a los viajeros de la Unión Europea (UE). Desde entonces, el

crecimiento de los contagios se aceleró y el territorio se convirtió en uno de los que más contagios acumuló de la UE. (Sanidad, 2020)

Estados Unidos es el país más afectado del mundo, no había pasado un mes y medio del reporte del primer caso cuando la primera potencia mundial ya se había convertido en el nuevo epicentro de la pandemia de Covid-19. Según un reportaje del periódico BBC mundo, hubo numerosas fallas en el sistema para detectar dicha enfermedad. (BBC, 2020). Adicionalmente Estados Unidos registró un aumento del 40 % de los casos de Covid-19 en niños en las dos últimas semanas de julio , y también una pequeña cantidad de muertes y casos graves (EFE, 2020)

El Covid-19 también se ha propagado por América Latina, registrando más de la mitad de los contagios del continente americano, lo que en Junio del 2020 llevó a la OMS a situarlo como el nuevo epicentro mundial de la pandemia (RTVE, 2020). Brasil hasta el 29 de Octubre de 2020 es el más afectado y el segundo país del mundo con más casos y muertes; tanto es así que este país latinoamericano ha llegado a superar a Estados Unidos en el número de fallecidos diarios y es el tercero del planeta en superar los cinco millones de casos. (CDE, 2020). Argentina se ubica en segundo lugar y dentro de los países más afectados por el nuevo tipo de coronavirus en América Latina también se encuentran Colombia, Perú, Chile y Ecuador. (Ríos, 2020)

Colombia superó el millón de casos de coronavirus el 24 de octubre de 2020, según informó el Ministerio de Salud con su boletín oficial. Así, el país se convierte en el octavo

en alcanzar este número en el mundo. (Futbolred, 2020). El país llega a 1.083.321 casos de coronavirus confirmados siendo a la fecha Bogotá la ciudad en la que se registran más casos alcanzando la cifra de 322.980 contagios confirmados (Zamora, 2020). Adicionalmente según el más reciente balance del Ministerio de Salud, en Santander se suman 311 nuevos casos de Covid-19, lo que eleva a 39.535 la cifra total de infectados desde que inició la pandemia en el departamento. (interior, 2020)

### 2.1.2 Impacto del confinamiento en las instituciones de Educación superior

El impacto inmediato generado por el Covid-19 ha sido, el cese temporal de las actividades presenciales de las IES, situación que ha dejado a los estudiantes, docentes y administrativos en una situación totalmente nueva, sin saber con claridad cuánto tiempo vaya a tardar estos cambios en sus vidas cotidianas, entre ellas la continuidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje (UNESCO & IESALC, 2020).

Según los directores de las cátedras de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en todo el mundo, los principales problemas a los que se enfrentan los estudiantes durante la pandemia abarcan, la conexión a internet, aislamiento social, ansiedad, cargas financieras, el mantener un horario regular, etc. La pérdida del contacto social o aislamiento que va asociado al confinamiento tendrá efectos en el equilibrio socioemocional; situación que ha sido evidenciada con una encuesta realizada a finales de marzo en estudiantes de educación superior, mostrando que un 75% de ellos afirma haber experimentado ansiedad y depresión como resultado de la crisis. (UNESCO & IESALC, 2020).

Un estudio realizado en Estados Unidos a partir de una encuestas a estudiantes universitarios calculó, que uno de cada seis estudiantes no volverá al campus cuando las actividades presenciales se habiliten; pero, también, que cuatro de cada diez seguirán tomando cursos de educación superior a distancia. Las razones detrás del miedo a corto plazo; siendo la primera y más fundamental el aspecto económico, puesto que la salida de la crisis

sanitaria y sus consecuencias financieras generarán mayores tasas de desempleo y muchas familias aumentarán su índice de pobreza. (Francesc P. , 2020). Las estimaciones de UNESCO IESALC muestran que el cierre temporal de las IES ha afectado, aproximadamente, a unos 23,4 millones de estudiantes de educación superior y a 1,4 millones de docentes en América Latina y el Caribe antes de finales de marzo de 2020. Es decir que, aproximadamente, más del 98% de la población de estudiantes y profesores/as de educación superior de la región, evidenciado que actualmente, la clausura afecta a todas las instituciones sin excepción (Francesc P. , 2020).

En todo el sector de la educación el impacto más trascendental y fundamental está todavía por evaluar y será la investigación en el área la que permitirá determinar si en que porcentaje se afecto en términos de calidad y de equidad, tras el cambio de metodologías en la prestación del servicio, y si el paso a la educación a distancia, ha sido, en realidad, la única solución de emergencia para intentar garantizar la continuidad pedagógica. Por esta razón, es frecuente referirse a esta continuidad pedagógica como educación a distancia de emergencia, y es inevitable, pensar que la adopción de esta solución de continuidad se saldará con resultados negativos, tanto en términos de la calidad de los aprendizajes como de equidad. (Francesc P. , 2020)

### 2.1.3 Práctica de AF durante el confinamiento en población universitaria.

Un estudio de la Universidad de Cádiz donde participaron alrededor de unos 14.000 estudiantes de 16 universidades, se centró en definir el estado de la AF antes y después del confinamiento. Los resultados un poco alarmantes, muestran que actividades diarias como el caminar se disminuyó potencialmente, al igual que la AF moderada o vigorosa, siendo esto más en hombres que en las mujeres. Dentro de los ejercicios que han incrementado están los que cada persona puede hacer desde su hogar, como Yoga, Pilates, ejercicios de fuerza y el entrenamiento interválico de alta intensidad (de sus siglas en inglés, HIIT (Exernet & Cádiz, 2020) Ver Tabla 1.

La AF tiene el potencial de reducir la gravedad de las infecciones por Covid-19, relacionándose en primera instancia con los efectos que se generan en los pulmones durante una infección al aumentar la eficiencia del sistema inmunitario. Adicionalmente la AF es efectiva para prevenir y tratar enfermedades cardíacas, diabetes y ocho tipos específicos de cáncer los cuales aumentan el riesgo de enfermedades graves y muerte entre las personas infectadas con el coronavirus (Powell et al., 2019),.

Durante el confinamiento los síntomas de estrés aumentaron a medida que avanzó la pandemia, debido a las amenazas para la salud, la pérdida de empleo, la reducción de ingresos y el aislamiento social. Afortunadamente, estar físicamente activo tiene importantes beneficios para la salud física y mental, siendo la promoción de este hábito de vida saludable

una estrategia importante para sobrellevar el estrés continuo y evitar enfermedades psicológicas. (Andes, 2020)

La respuesta del cuerpo al estrés psicológico crea desequilibrios entre el cortisol y otras hormonas que afectan negativamente el sistema inmunitario y la respuesta inflamatoria; siendo una de las estrategias más efectivas para mejorar el equilibrio de esta hormona y el manejo del estrés la práctica de AF (Adam et al., 2017). Adicionalmente la práctica de este hábito de manera habitual genera un efecto sobre sistema nervioso central, favoreciendo la liberación de endorfinas como neurotransmisores; las cuales son capaces de generar una sensación de relajación y felicidad. Por lo tanto, la mejora del equilibrio mental a partir de la AF no es una sensación subjetiva sino un proceso fisiológico que ha sido medido y verificado a través de múltiples estudios (Otero, 2017) (Guillén, Castro, & Guillén, 2007) (De la Cruz Sanchez, Moreno Contreras, Pino Ortega, & Martinez Santos, 2011) (Cascaes Silva, y otros, 2017). Lo anterior explica algunos de los mecanismos fisiológicos más estudiados, que podrían explicar su importancia en la población joven y universitaria que ha registrado impactos negativos sobre su salud mental durante este confinamiento. (Andes, 2020).

Por esta razón estar físicamente activo debe ser una recomendación clave durante esta época de pandemia y las personas necesitan saber sobre las acciones que pueden tomar para ayudar a reducir el riesgo de infecciones graves y reacciones estresantes ante el confinamiento. Una persona adulta será inactiva si realiza menos de 150 minutos de

AF moderada a la semana; y en el caso de niños mayores de 5 años y adolescentes, serán inactivos si realizan menos de 60 minutos de AF moderada o vigorosa de acuerdo con la OMS. (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2020). Los adultos deben incrementar el tiempo de ejercicio hasta 300 minutos semanales de actividad física moderada o su equivalente. Para mejorar y mantener la salud del aparato locomotor, se deben realizar 2 o más días por semana actividades que fortalezcan los principales grupos musculares. (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2020).

El cumplimiento de estas recomendaciones genera efectos sobre la salud de las personas al favorecer una mayor densidad ósea, un mejor desempeño muscular y aumenta el equilibrio, la flexibilidad y la forma física. En el sistema respiratorio a mayor cantidad de aire que ingrese a los alvéolos en cada respiración favorece un intercambio gaseoso más efectivo y lógicamente una incorporación mayor de oxígeno a la sangre (Martinez Lopez). Adicionalmente induce un efecto regulador sobre el corazón, el trabajo cardíaco se hace más eficiente mejorándose la fuerza de contracción muscular y aumentando de esta manera el volumen sanguíneo por cada latido, lo cual, durante el reposo, representa una economía funcional importante que se traduce en una disminución de la frecuencia de latidos por cada minuto (Martinez Lopez).

La AF es una herramienta que ayuda a establecer rutinas cotidianas siendo un modo de mantenerse en contacto con la familia y los amigos. También es buena para nuestra salud mental, ya que reduce el riesgo de depresión y deterioro cognitivo, retrasa la aparición de la

demencia y mejora el estado de ánimo general. (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2020).

Teniendo en cuenta todos los cambios que el Covid-19 trajo a la vida de los seres humanos la medida de aislamiento social dispuesto para la prevención del contagio del virus, obligó a cambiar la forma de entrenar a quienes realizaban ejercicio en gimnasios, clubes o al aire libre. En este sentido, la recomendación de los profesionales de la educación física, la actividad física y la salud es seguir ejercitando, utilizando los elementos que cada persona tiene a su disposición y en el espacio en el que vive, así como el uso de plataformas digitales, para evitar los riesgos de una vida inactiva físicamente (VALLE, 2020)

**Tabla 1.** Práctica de actividad física durante la pandemia Covid-19: evidencia científica

Autores	Año y país	Objetivo	Población	Resultados	Conclusión
Baena M, Salvador; Lopez M, Juan; Garcia T, Olalla.	2020; España	Describir el cambio producido en la intervención docente del profesorado de educación física como consecuencia de la cuarentena por Covid-19	191 Docentes de educación física. 133 hombres y 58 mujeres.	Con respecto a la realización de tareas, el 31.25% del alumnado manifestó NO poder realizarlas por motivos familiares, falta de conocimiento y de interés.	La relación entre el confinamiento y la realización de tareas se hace evidente en el alto porcentaje de los estudiantes que no realizan en su totalidad las actividades académicas.
Vivanco, Ángel	2020, Ecuador	Evidenciar que El paso de la presencialidad a la virtualidad de la educación ha afectado, en mayor medida, a los estudiantes de la educación pública	Estudiantes de zonas rurales.	se puede apreciar la desigual distribución que existe en los tres niveles educativos con respecto al tipo de financiamiento, el grueso de la población estudiantil pertenece a instituciones públicas	el paso de la educación presencial a la teleeducación ha afectado de manera más profunda a los actores de la educación pública. La pandemia ha expuesto que las instituciones educativas públicas distan mucho de contar con los recursos necesarios para la teleeducación

<p>Sachez Muñoz, O; García Cardona, DM; Henao Fonnegra, O; Campos Rodriguez, P; Castillo Torres, M</p>	<p>2020, Colombia</p>	<p>Determinar los hábitos de ejercicio físico y los aspectos socio-académicos de estudiantes de un programa de educación física antes y durante la pandemia por Covid-19.</p>	<p>205 estudiantes</p>	<p>Se encontró que el 86,3% de los estudiantes siguen realizando ejercicio físico durante el aislamiento. En cuanto al aspecto académico se encontró que el 58% de los estudiantes están insatisfechos y el 39% consideran aceptable la educación mediada por la virtualidad.</p>	<p>Un alto porcentaje de estudiantes mantuvieron sus hábitos de ejercicio por su salud física y mental a pesar del aislamiento, además la mayoría de los estudiantes consideraron que hubo afectación de su rendimiento académico en el componente teórico y práctico.</p>
<p>Mark B. Stephens, MD; Christopher Cochran; Jennifer M. Hall; Cara Olsen, DrPH</p>	<p>2012, Estados Unidos</p>	<p>Realizar un seguimiento de las mediciones de aptitud física durante 4 años en una cohorte de estudiantes de la Universidad de Servicios Uniformados.</p>	<p>estudiantes de la Universidad de Servicios Uniformados.</p>	<p>La resistencia muscular y la capacidad aeróbica disminuyeron significativamente durante los 4 años de la escuela de medicina.</p>	<p>Para promover el bienestar de los estudiantes, las escuelas de medicina deben incorporar actividades de bienestar estudiantil como parte rutinaria del plan de estudios.</p>

<p><i>Pope John Paul; Biata Podlaska</i></p>	<p>2015, Ucrania</p>	<p>El objetivo de la investigación es evaluar la actividad física de los estudiantes de Ucrania, teniendo en cuenta factores tales como: género, tiempo libre, tiempo pasado sentado, deportes realizados o destinados a ser realizados, y el IMC.</p>	<p>un grupo de 2.125 estudiantes de 12 carreras de la Universidad de Luck, Ucrania.</p>	<p>Los estudiantes masculinos se desempeñaron mejor en su autoevaluación de aptitud (condición) y la cantidad de tiempo que pasaron sentados, mientras que las estudiantes femeninas tuvieron mejores resultados de IMC. Ambos sexos diferían considerablemente en su elección de actividades deportivas y recreativas.</p>	<p>Las mujeres mostraron más que los hombres índices más bajos de participación en la actividad física, lo que no permitió formular una evaluación positiva de su estilo de vida. Un fenómeno positivo es el IMC normal y los valores de traza de sobrepeso en las mujeres, exactamente al revés que en los hombres.</p>
--	----------------------	--	---	---	--

## 2.2 MARCO LEGAL:

<b>LEY, ARTÍCULO, RESOLUCIÓN</b>	<b>CONTENIDO</b>
Artículo 52 de la Constitución política de Colombia de 1991 (Colombia, 1991)	Establece el reconocimiento al derecho de todas las personas al deporte a la recreación, y aprovechamiento del tiempo libre.
Ley 181 de 1995 (Congreso de Colombia, 2000)	Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte.

<p>Ley 1616 de 2013 del Congreso de la República de Colombia</p> <p>(Ministerio de Salud y Protección Social - Colombia, 2013)</p>	<p>Garantizar el ejercicio pleno del Derecho a la Salud Mental a la población colombiana, en la cual se prioriza en niños, niñas y adolescentes, mediante la promoción de la salud y la prevención del trastorno mental, la Atención Integral e Integrada en Salud Mental en el ámbito del Sistema General de Seguridad Social en Salud.</p>
<p>Resolución No. 1841 de 2013 (Plan decenal de salud pública 2012-2021)</p> <p>(Ministerio de Salud y Protección Social, 2013)</p>	<p>Incluye asuntos de salud pública relacionadas con el desarrollo de actividad física a nivel nacional como un factor que incide en la reducción de enfermedades cardiovasculares, y la existencia de un hábitat saludable, como mecanismo para mejorar la calidad de vida y la salud de la población en su entornos familiares, académicos y sociales</p>

<p>Ley de Modernización del sector d Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)</p> <p>Ley 1978 del 25 de Julio</p>	<p>Conectar a los 20 millones de Colombianos que no cuentan con conexión a internet, garantizar fondos para la televisión y radio pública.</p>
---	--

### **2.3 MARCO CONCEPTUAL:**

TENOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC): Según GRAELLS (2000) son un “conjunto de avances tecnológicos, posibilitados por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas estas, proporcionan herramientas para el tratamiento y la difusión de la información y contar con diversos canales de comunicación”.

PRESENCIALIDAD REMOTA: El concepto común es el de virtualidad, o educación virtual, pero varias IES han modificado la denominación, bien por presentarse como innovadoras, o para evitar que sean acusadas de estar usando una metodología (distancia virtual), que -según la norma- es exclusiva de los programas que han obtenido el registro calificado bajo esa modalidad. Han migrado al uso de la tecnología para reemplazar, por la emergencia, la suspensión de clases presenciales. Independientemente de la plataforma (Moodle, Blackboard, o afines), y de los sistemas para reuniones virtuales (desde el propio Whatsapp hasta Zoom, Microsoft Teams o Skype, entre otras)

**EDUCACIÓN VIRTUAL:** “Apoyo de la tecnología como medio para conocer los contenidos y favorecer la interacción en el proceso enseñanza – aprendizaje y evaluación. Incluso, no importa si hay plataformas y sistemas LMS desarrollados autónomamente por alguna IES”. (Colombiana, 2020).

**APTITUD FÍSICA:** Según Nieman, David C., The Sports Medicine Fitness Course. Palo Alto, California: Bull Publishing Company, 1986, p. 34 "Un estado de energía dinámica y vitalidad que nos capacita/permite no solamente llevar a cabo nuestras tareas diarias, práctica de actividades recreativas y encarar emergencias imprevistas, sino también nos ayuda a prevenir las enfermedades hipocinéticas, mientras se funciona a niveles óptimos de la capacidad intelectual y experimentar el disfrute de la vida".

**ACTIVIDAD FÍSICA:** Sánchez Bañuelos (1996) considera que, “la actividad física puede ser contemplada como el movimiento corporal de cualquier tipo producido por la contracción muscular. La OMS considera la AF como "todos los movimientos que forman parte de la vida diaria, incluyendo el trabajo, la recreación, el ejercicio y las actividades deportivas"

**CONDICIÓN DE SALUD:** “Es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones y enfermedades”. (OMS).

**HÁBITOS SALUDABLES:** La alimentación y el ejercicio son dos de ellos. La OMS define un estilo de vida saludable como el “resultado de una serie de hábitos que permiten “un estado de completo bienestar físico, mental y social”

## **6. DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

Esta investigación consideró plantear una propuesta metodológica para determinar en un estudio próximo la aplicación de este diseño en el curso de Cultura Física de las UTS y determinar la efectividad de esta estrategia sobre la condición de salud de los estudiantes.

## **7. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO**

Este proyecto de investigación se hizo en el marco de desarrollo de una propuesta metodológica, el diseño que se plantea para el desarrollo de esta propuesta es un diseño cuasi experimental debido a que se propone evaluar a un grupo de estudiantes con unas pruebas específicas, realizar una intervención y finalmente re evaluar para determinar los cambios en las variables de salida.

Para una correcta aplicación de esta propuesta, se deben contemplar los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión: estudiantes matriculados en el curso de cultura física de las UTS
- Criterios de exclusión: estudiantes con riesgo cardiovascular alto, problemas osteoarticulares de mínimo 6 meses de evolución, o presencia de una discapacidad física que no le permite realizar las pruebas. Teniendo en cuenta lo anterior, el docente deberá ajustar el plan de desarrollo del curso para los estudiantes que tengan algún criterio de exclusión, ya que esto las dejaría por fuera de la aplicación de la propuesta que se presentará a continuación

### **7.1 Pasos para la propuesta metodológica**

Para un desarrollo adecuado del curso de cultura física de las UTS se plantea una guía que permita desde la presencialidad remota, conservar los objetivos y competencias establecidas en el plan de curso y facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- **Población:** estudiantes de segundo y tercer semestre de las UTS que presenten en su plan de estudios el curso de Cultura Física y Deporte.

- **Aplicación del consentimiento informado**

En Colombia, se ha considerado el consentimiento informado por la Corte Institucional y el Consejo de Estado como parte de los derechos fundamentales, siendo su principal objetivo la protección de la autonomía de la persona. Según estos medios la persona puede a través de este documento, expresar su voluntad de aceptar o rechazar el plan, formulado por el profesional. (Mendoza Villa & Herrera Morales, 2015) Se implementará el consentimiento informado para cada estudiante, donde se explique de manera clara y concisa todos los procedimientos a realizar evidenciando los beneficios y contradicciones que pueda traer el realizar cada una de las pruebas de manera autónoma y la práctica de actividad física dando así la autorización para la participación en todas las actividades planteadas en el curso (anexo 1).

- **Contacto por medio de canales institucionales**

Todo el plan de estudio y documentos complementarios serán enviados por medio del correo institucional de cada estudiante, donde el docente tendrá un seguimiento constante de su proceso y de esta forma agendar encuentros síncronicos para evaluar e intervenir de acuerdo con las sesiones establecidas de manera grupal.

Teniendo en cuenta lo anterior se establecen tres fases para el desarrollo del curso dentro de esta modalidad que se explicaran a continuación



Figura 1. Fases de desarrollo del curso de Cultura Física en la presencialidad remota

## 7.2 Fase de diagnóstico

En esta fase el docente contará con aproximadamente cuatro semanas al inicio del semestre, donde dos de estas serán destinadas a la explicación de los cuestionarios de tamizajes y test que se van a aplicar. Las siguientes dos semanas, se destinarán para que los estudiantes en grupos de a tres realicen y apliquen lo explicado por el docente.

### 7.2.1 Cuestionarios de tamizaje

Se implementarán los cuestionarios de consentimiento informado y tamizaje en formatos de Microsoft Forms, con el objetivo de facilitar el acceso, diligenciamiento, control de datos y evidencias por parte de estudiantes y docentes.

#### - ParQ & You

Es un cuestionario que sirve para la detección de problemas cardiovasculares en personas aparentemente sanas, las cuales quieren iniciar la práctica de AF de baja, media o alta

intensidad. Las personas entre 15 y 65 años, deben realizarlo, para saber si es necesario consultar un médico antes de iniciar el proceso (ACSM's)(anexo 2)

#### - **Evaluación del nivel de actividad**

El International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): es una herramienta que sirve para determinar el nivel de actividad física de las personas entre 15 y 69 años, que llevan un proceso o desean iniciar la práctica de AF (IPAQ scoring protocol, s.f.) (anexo 3).

Se proponen tres niveles (categorías) de actividad física de acuerdo con este cuestionario teniendo en cuenta lo realizado la semana inmediatamente anterior:

- *Categoría 1: Baja*

Este es el nivel más bajo de actividad física. Aquellos individuos que no cumplen los criterios para las categorías 2 o 3 mencionadas a continuación son considerados bajos/inactivos.

- *Categoría 2: Moderada*

Cualquiera de los 3 criterios siguientes:

- 3 o más días de actividad vigorosa de al menos 20 minutos por día.
- 5 o más días de actividad de intensidad moderada o caminar de al menos 30 minutos por día.
- 5 o más días de cualquier combinación de caminar, de intensidad moderada o vigorosa actividades de intensidad que alcancen un mínimo de 600 MET-min/semana.

- *Categoría 3: Alta*

Cualquiera de los dos criterios siguientes:

- Actividad de intensidad vigorosa en al menos 3 días y acumulando al menos 1500 MET-minutos/semana. 7 o más días de cualquier combinación de caminar, de intensidad moderada o vigorosa actividades de intensidad con un mínimo de 3000 minutos/semana de MET

### **7.2.2 Evaluación de la condición física**

Todos los procedimientos que se presentarán a continuación deben ser explicados y demostrados por el docente en sesiones síncronas a sus estudiantes para que sean replicados en grupos de a tres. Importante solicitar evidencia en video de los procesos de ejecución de los test con el objetivo de retroalimentar si es necesario.

Teniendo en cuenta la ficha de evaluación de cada estudiante (Anexo 4) el docente realizará el análisis para determinar los objetivos a nivel grupal de su planificación:

- MEDICIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA (FC): el estudiante debe estar de 5 a 10 minutos en reposo para realizar la medición de la FC. Una vez transcurrido el tiempo, en posición sedente, con el miembro superior izquierdo apoyado sobre una superficie cuya altura esté a nivel del pecho; este parámetro será determinado mediante la técnica estándar de palpación de la arteria radial a nivel de la muñeca durante 15". Una vez se realice el conteo del número de pulsaciones durante este

tiempo, se multiplica el valor por cuatro (4) para obtener la FC en reposo del estudiante registrado en pulsaciones por minuto (ppm) la cual será diligenciada en el formato de evaluación (ACSM's)

- MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS: estas mediciones permiten evaluar el tamaño, proporciones de los individuos estimando parámetros que permiten reflejar el estado nutricional y de salud (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2020). Se tomará las mediciones antropométricas de estatura y peso corporal aproximado, realizándose el cálculo del índice de masa corporal (IMC) por medio de la fórmula ( $IMC = \text{peso [kg]} / \text{estatura [m}^2\text{]}$ ) (ACSM's).
- FLEXIBILIDAD: se aplicará la prueba de SENTARSE Y ALCANZAR o del inglés SIT AND REACH del protocolo de la YMCA. Esta prueba es comúnmente utilizada para evaluar la longitud de los tejidos blandos de la espalda baja, rodilla y cadera, indispensable para la prevención de dolor de espalda, el óptimo desarrollo de las actividades de la vida cotidiana y el desempeño en actividades deportivas (ACSM's).

*Elementos requeridos:* colchoneta, cinta métrica.

*Procedimiento:*

- Calentamiento de la musculatura durante 3 a 5min.

- Colocando una cinta métrica en la mitad de la colchoneta, se pega una cinta adhesiva en ángulo recto a la cinta métrica en la marca de 38,1 cm. El estudiante se sienta con la cinta métrica entre la mitad de las piernas, las cuales deben estar estiradas y en ángulo recto con respecto a la cinta pegada en el suelo. Los talones deben tocar la orilla de la cinta adhesiva y estar separados de 25,4 a 30,48 cm ( Figura 2).



Figura 2. Posicionamiento de los miembros inferiores y superiores para la prueba de flexibilidad

-El estudiante debe flexionarse lentamente, estirar ambos brazos hacia delante tanto como sea posible y mantener esta postura alrededor de 2 segundos. El estudiante debe asegurarse de que conserve las manos paralelas y que no adelante alguna de ellas. Las

puntas de los dedos pueden ubicarse una encima de la otra tocando la cinta o regla para medir.

- El puntaje es el lugar más distante que toquen las puntas de los dedos anular. Se debe registrar el mejor puntaje de dos intentos. Para ayudar al mejor intento el estudiante debe exhalar y bajar la cabeza entre los brazos cuando se estire. Se debe asegurar de que las rodillas permanezcan estiradas, pero sin presionar hacia abajo. El estudiante debe respirar con normalidad durante la prueba y no retener la respiración.

- RESISTENCIA MUSCULAR: este componente es importante medirlo ya que determina la capacidad de acción para mantener durante un tiempo prolongado un esfuerzo submáximo de activación muscular de manera voluntaria. Lo anterior facilita el desarrollo de las actividades de la vida diaria y su desarrollo como persona funcional en el contexto\_(Mora, 1995)

Se aplicará la prueba de **Flexión de tronco o Abdominales** en donde la posición partida del estudiante es en decúbito supino, rodillas en flexión de 90° y pies en apoyo total. Los miembros superiores extendidos a los lados, con la punta de los dedos tocando una primera marca de la colchoneta (\*). Una segunda pieza de cinta se coloca a 10 cm de la otra (Figura 3)



Figura 3. Posición de partida del estudiante en la prueba de flexión de tronco

Tomado de: Chandler winner

- El estudiante se levanta realizando una flexión de tronco de  $30^\circ$  (levantando hasta el ángulo inferior de la escápula) y desciende a la posición inicial de manera lenta y controlada. Sus dedos deben tocar la segunda marca de la colchoneta siguiendo un beep dado por un metrónomo configurado a 50beeps por minuto. Se debe permitir realizar un ensayo previo a la realización de la prueba para conocer el sonido del beep y sincronizarse con el movimiento.



Figura 4. Posición de flexión de tronco durante la prueba de resistencia muscular

Tomado de: Chandler winner

- La prueba se realiza durante un minuto y se suspende cuando el estudiante alcanza las 25 repeticiones, no es capaz de realizar más repeticiones, o cuando no logre realizar adecuadamente el ejercicio en 2 repeticiones consecutivas.

(\*). Las alternativas incluyen a) tener las manos cruzadas sobre el pecho, con la cabeza haciendo contrapeso cuando el tronco alcanza una posición de 30° b) colocar las manos sobre los muslos y flexionarse hasta que las manos alcancen las rótulas. Nota: la elevación del tronco a 30° es el aspecto más importante del movimiento.

La segunda prueba que se aplicará será la de **Flexión de brazos o push ups**. Se aplica en varones empezando en la posición “abajo” estándar (manos hacia el frente y debajo de

los hombros, espalda recta, cabeza levantada, con las puntas de los dedos de los pies como punto pivote) y a mujeres en la posición de “flexión de brazos apoyándose en las rodillas” (piernas juntas, la parte inferior en contacto con la colchoneta, con los tobillo flexionados hacia la planta de los pies; espalda recta, manos separadas a la altura de los hombros, cabeza levantada usando las rodillas como punto de pivote)



Figura 5. Posición de partida para estudiantes varones en la prueba de flexión de brazos

Tomado de: University of Delawer



Figura 6. Posición de partida para estudiantes mujeres en la prueba de flexión de  
brazos

Tomado de: [entrenar.me](http://entrenar.me)

- El estudiante debe levantar el cuerpo extendiendo los codos y volviéndose a la posición “abajo”, hasta que la barbilla toque la colchoneta. El estómago no debe tocarla (Figura 7)

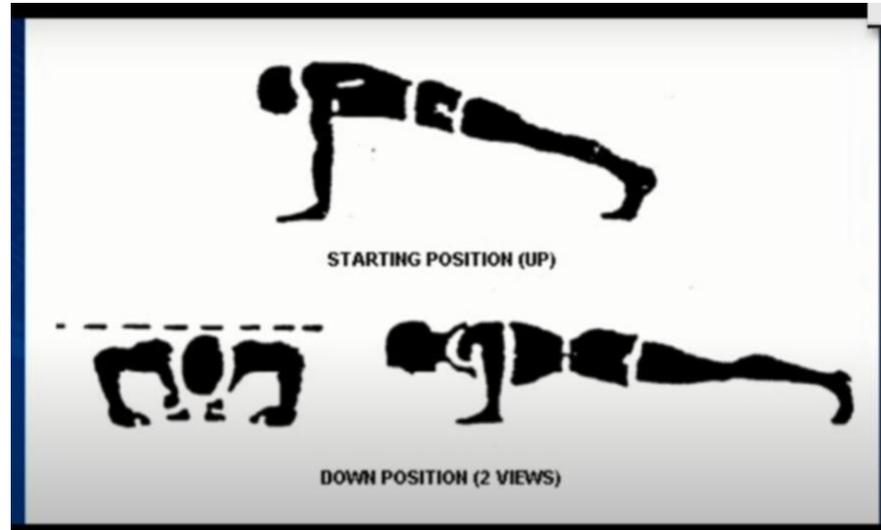


Figura 7. Posicionamiento durante la prueba de flexiones de brazo

Tomado de: University of Delawer

- La espalda de los estudiantes – varones y mujeres – debe estar recta todo el tiempo y este debe empujar hasta lograr una posición de brazos completamente extendidos.
- El número máximo de flexiones realizadas de modo consecutivo sin descanso bien hechas se cuenta como calificación.
- La prueba se detiene cuando se observa que el estudiante hace esfuerzo o es incapaz de mantener la técnica apropiada en dos repeticiones
- **CAPACIDAD AERÓBICA:** realizar la medición de este componente permite determinar la eficacia de los sistemas cardiovascular, pulmonar, hematológico, endocrino y metabólico del individuo al aportar los sustratos energéticos necesarios

y oxígeno durante el ejercicio físico continuo. Es un indicado importante de salud al estar intimamente relacionado de manera inversa con factores de riesgo cardiovascular y su capacidad de predecir morbilidad y mortalidad para enfermedades cardiovasculares, cáncer entre otras. Por esta razón durante esta época de pandemia determinarlo es sumamente importante para la condición de salud de los estudiantes (ACSM's)

Este componente se evaluará mediante un test submáximo llamado el **Test del Step** (escalón) desarrollado por el Dr. Fred Kash de la Universidad San Diego. Normalmente se utiliza en grandes grupos y permite la aplicación de un estímulo aeróbico controlado el cual se producirá a través de la subida a un cajón (escalón) de 30cm de alto (o similar en medidas) a una cadencia estandarizada durante tres minutos. Esta cadencia estará determinada por un metrónomo que marque un ritmo de 96 bpm (Alto Rendimiento , 2011)

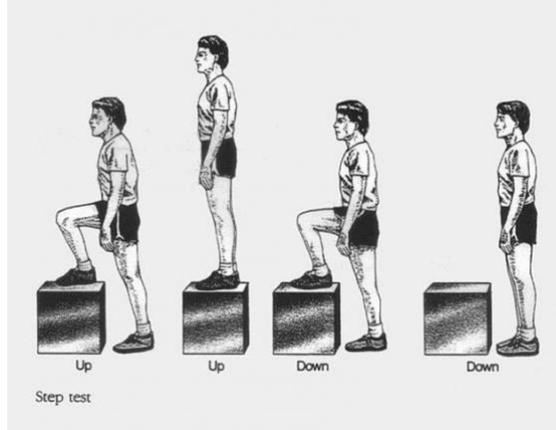


Figura 8. Ubicación de los miembros inferiores de manera adecuada durante el test  
de step

Tomado de: Bashny.net

*Procedimientos:* Con el metrónomo configurado a 96 pulsaciones por minuto, o 24 ciclos de subida al escalón por minuto, familiarizándose con un ciclo de cuatro pulsaciones que coincidan con los apoyos de los pies. Lo primero que se debe hacer es subir y bajar de un banco (escalera) de manera sincrónica con cada beep del metrónomo. Para subir y bajar hay que poner un pie detrás de otro y antes de subir o bajar siempre deben estar ambos pies en el suelo o encima del banco (Figura 8).

El pie con el cuál comienza el ciclo puede variar durante el test y una vez la persona no pueda continuar tiene que sentarse inmediatamente. **El test durará tres minutos** y deberá permanecer estático durante un minuto para que se le pueda medir adecuadamente la FC, tras finalizar los tres minutos.

## **Análisis de los Resultados**

Para finalizar la fase de diagnóstico todos los estudiantes deben diligenciar el formato de evaluación y el docente de manera grupal los analizará teniendo en cuenta las tablas de comparación (anexo 3) determinando las categorías de todo el grupo en cada prueba realizada. De esta manera se tendrá el diagnóstico grupal y apartir de estos resultados se podrá empezar a planificar el trabajo en la siguiente fase.

### **7.3 Fase de intervención**

Los docentes a cargo del curso tendrán aproximadamente nueve (9) semanas de clases donde a partir de los resultados iniciales de los test, deberán planificar adecuadamente teniendo en cuenta los principios de la planificación deportiva como la especificidad, individualidad, progresión, recuperación y sobrecarga (ACSM's)

Finalmente dosificar las sesiones de trabajo según el tiempo establecido para la intervenciones las cuales deben realizarse de manera sincrónica a lo largo del semestre utilizando diferente modos de entrenamiento y enfatizando en los componentes a mejorar.

El docente deberá hacer un debido seguimiento a los estudiantes, por medio de los canales de la institución y de la toma de asistencia a las clases, ya que es un requisito para la aprobación del curso.

#### **7.4 Fase de Re-evaluación**

Esta fase contará con dos semanas para aplicar de nuevo los test iniciales y la última semana del semestre para que el docente realice un análisis final grupal, estableciendo una relación con los datos iniciales del programa, para concluir si la intervención fue efectiva.

Si al realizar dicha comparación con los datos iniciales y finales hay cambios significativos a nivel grupal y/o individual, se puede decir que la intervención por parte del docente fue exitosa y la adherencia al plan adecuada.

Mostrar cambios puede ser utilizado como estrategia por parte del docente para establecer la nota final del curso y motivar a la asistencia permanencia a lo largo del curso.

## 8. CONCLUSIONES

- En medio de las largas horas de clases y estudio individual que cada estudiante recibe, la práctica de la AF juega un papel importante para evitar que los estudiantes desarrollen posibles ECNT como consecuencia del sedentarismo. Se pudo evidenciar de acuerdo con el análisis de la literatura científica que debido a la pandemia gran parte de la población universitaria desarrolló de manera inevitable ciertas complicaciones por el confinamiento como ansiedad, depresión, malos hábitos alimenticios, estrés, etc. De esta forma estudios realizados a nivel mundial, confirmaron que la práctica de AF produce cambios positivos y significativos a nivel fisiológico y psicológico, mejorando la calidad de vida de los mismos.
- Para adaptar la práctica de la AF desde el campo a la presencialidad remota, es fundamental que los profesionales en el área tengan claridad en los objetivos propuestos en el curso de cultura física de las Unidades Tecnológicas de Santander, así como también sean capacitados de manera constante para el desarrollo de los procesos por medio de las TICS.
- Los cursos de cultura física brindan un espacio en el cual los estudiantes pueden salir de su rutina académica en las aulas y a través de estos promover la actividad física,

buscando beneficios para la salud física y/o mental de los universitarios. Cabe mencionar que a partir de la nueva modalidad de presencialidad remota, aumentó la deserción significativamente de estudiantes en las universidades, debido a que no se han realizado los ajustes necesarios y/o correctos de este tipo de cursos en esta época de pandemia, con lo cual se ha perdido el interés y el objetivo de estos cursos.

## 9. RECOMENDACIONES

- Esta propuesta metodológica es brindada para ser aplicada por los docentes del curso de cultura física de las Unidades Tecnológicas de Santander.
- Se sugiere que los test planteados sean aplicados al inicio y al final del semestre y así determinar el grado de efectividad que se produjo sobre la condición física de los estudiantes.
- Se recomienda que el docente a cargo, tenga un material extra de apoyo en video, donde él mismo explique en ellos todo el procedimiento y de esta manera los estudiantes puedan apoyarse en este, al momento de realizarlos para la toma de datos.
- Los test indicados han sido seleccionados de forma detallada, para que cada estudiante los pueda realizar de manera autónoma con la guía del docente desde la presencialidad remota. Así mismo los materiales a usar y el método de recolección de datos, están ajustados a las necesidades que se puedan presentar.
- Esta propuesta metodológica está planteada para ser usada desde la presencialidad remota como también puede ser ajustada para la modalidad semi presencial y/o presencial.
- Se recomienda que los docentes a cargo del curso de cultura física unifiquen los programas de ejecución de los test incorporándolo a la plataforma institucional y así evitar sesgos a la hora de evaluar.

- Los docentes del área de cultura física y bienestar institucional, encargados también de los deportes, deben recibir capacitación constante sobre el manejo de las TICS para así poder aplicar las metodologías usadas y propuestas sobre la presencialidad remota, con el fin de aprovechar al máximo los medios y mecanismos que brinda la tecnología en pro de la práctica de la actividad física.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Torales, J., O'Higgins, M., Castaldelli-Maia, J. M., & Ventriglio, A. (2020). *The outbreak of COVID-19 coronavirus and its impact on global mental health*. International Journal of Social Psychiatry Article.

Trejo Catalán, J. H. (2020). *Humanismo latinoamericano: desafíos de la educación ante la crisis del COVID-19 y sus consecuencias para la región*. Revista interdisciplinaria de Estudios Latinoamericanos.

ACSM's. (s.f.). Guidelines for Exercise Testing and Prescription. *American College of Sports Medicine*, pág. 501.

*Alto Rendimiento* . (mayo de 2011). Obtenido de ciencia deportiva, entrenamiento y fitness:  
<http://altorendimiento.com/test-submaximo-del-step/>

Álvarez, A. (2020). *La Historia del COVID 19 en tiempos del Coronavirus. Un ensayo inconcluso*. Pasado Abierto.

Andes, U. d. (2020). *LA ACTIVIDAD FÍSICA ES FUNDAMENTAL EN TIEMPOS DE CORONAVIRUS*.

Baena Morales, S., Lopez Morales, J., & García Taibo, O. (2020). *Teaching intervention in physical education during quarantine for COVID-19*. España: Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF).

BBC. (2020). Coronavirus: cómo Estados Unidos se convirtió en el nuevo centro de la pandemia de covid-19. *BBC News Mundo*.

Bergier, J., Bergier, B., & Tsos, A. (2017). *Variation in physical activity of male and female students from the Ukraine in health-promoting life style*. *Annals of Africultural and Environmental, Medicine*.

Bupa. (Marzo de 2020). *Bienestar Bupa*. Obtenido de <https://www.bupasalud.com.co/salud/coronavirus>

Cascaes Silva, F., da Rosa Iop, R., Valdivia Arancibia, B. A., Barbosa Gutierrez Filho, P. J., da Silva, R., Oliveira Machado, M., & Pereira Moro, A. R. (2017). *Ejercicio físico, calidad de vida y salud de diabéticos tipo 2*. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portuga*.

CDE. (17 de 11 de 2020). *Cnetro de documentación Europea de Almería*. Obtenido de CDE: <https://www.cde.ual.es/coronavirus-situacion-actual-en-america/>

Cifuentes, Á., Rivera, D., Vera, C., Murad, R., Sánchez, M., Castaño, M., . . . Rivillas, C. (2020). *Informe 3. Ansiedad, depresión y miedo: impulsores de la mala salud mental durante el distanciamiento físico en Colombia*. Dirección de Investigaciones, Gerencia de Proyectos, Investigaciones e Incidencia.

Clemente, Y., Grasso, D., Blanco, P., Sevillano, L., & Zafra, M. (17 de Niviembre de 2020). *La crisis del Coronavirus. EL PAÍS*.

- Clinic, M. (03 de Septiembre de 2020). *MayoClinic*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-quarantine-and-isolation/art-20484503>
- CNN. (02 de Noviembre de 2020). *CNN en Español*. Obtenido de CNN en Español: <https://cnnespanol.cnn.com/2020/11/02/noticias-del-coronavirus-2-de-noviembre-el-mundo-supera-12-millones-de-muertes-por-covid-19/>
- Colombiana, O. d. (20 de Abril de 2020). *El observatorio de la universidad colombiana*. Obtenido de <https://www.universidad.edu.co/que-dan-las-ies-educacion-virtual-asistida-remota-con-ayuda-tecnologica/>
- De la Cruz Sanchez, E., Moreno Contreras, M. I., Pino Ortega, J., & Martinez Santos, R. (2011). *Actividad física durante el tiempo libre y su relación con algunos indicadores de salud mental en España*. Salud Ment vol.34 no.1 México.
- Durán Rodríguez, R. A. (2015). *La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes*. Barcelona: Programa de Doctorado de Ingeniería de Proyectos: Medio Ambiente, Seguridad, Calidad y Comunicación.
- EFE. (2020). EE.UU. registra 97.000 niños contagiados de COVID-19 en solo dos semanas. *Agencis EFE*.
- (2020). *Ejercicio físico en casa durante la cuarentena*. Comunidad de Madrid.

- ESPAÑOL, C. (20 de Febrero de 2020). *CNN*. Obtenido de Cronología del coronavirus: así comenzó y se extendió el virus que tiene en alerta al mundo:  
<https://cnnespanol.cnn.com/2020/02/20/cronologia-del-coronavirus-asi-comenzo-y-se-extendio-el-virus-que-pone-en-alerta-al-mundo/>
- Exernet, R., & Cádiz, U. d. (2020). *el confinamiento redujo la actividad física entre los hombres mientras que aumentó entre las mujeres* .
- Fernandez, M., Hernandez, D., Nolasco, R., De la Rosa, R., & Herrera, N. (2020). Monterrey: Iniciativa de Educación con Equidad y Calidad.
- Fodesep. (18 de Mayo de 2020). Obtenido de Noticias de FODESEP y sus IES afiliadas:  
<https://www.fodesep.gov.co/index.php/noticias/1806-la-transformacion-de-las-universidades-ante-la-pandemia>
- Francesc, P. (2020). *COVID-19 Y EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EFECTOS, IMPACTOS Y RECOMENDACIONES POLÍTICAS*. España.
- Futbolred, R. (24 de octubre de 2020). *Futbolred*. Obtenido de <https://www.futbolred.com/fuera-del-futbol/coronavirus-en-colombia-ultima-hora-cifras-reales-del-24-de-octubre-en-vivo-casos-de-contagio-y-muertes-hoy-126242>
- Guillén, F., Castro, J. J., & Guillén, M. A. (2007). *Calidad de vida, salud y ejercicio físico: una aproximación al tema desde una perspectiva psicosocial*. Revista de Psicología del Deporte.

Hopkins, J. (2020). *Centro de Ciencias e Ingeniería de la Universidad John Hopkins.*

Obtenido de Salud con Lupa: <https://saludconlupa.com/noticias/mapa-interactivo-la-epidemia-de-coronavirus-en-tiempo-real/>

interior, M. d. (9 de Abril de 2020). *GOV.CO.* Obtenido de Decreto 531:

<https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/Decreto-531-instrucciones-para-cumplimiento-Aislamiento-Preventivo-Obligatorio-14-dias-territorio-colombiano-200409.aspx#:~:text=El%20Decreto%20531%20del%208,cero%20horas%20del%2013%20de>

*IPAQ scoring protocol.* (s.f.). Obtenido de IPAQ:

<https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>

Kounry, J., & Hirschhaut, M. (2020). *Reseña histórica del COVID-19.* Acta odontológica Venezolana.

La actividad física también favorece la salud mental. (29 de Enero de 2017). *LA PRENSA.*

León, D. (05 de Noviembre de 2020). *Eldiario.* Obtenido de Bienesta:

<https://eldiario.com/2020/10/05/cuarentena-sedentarismo-salud/>

Martinez Lopez, E. (s.f.). *ASPECTOS FISIOLÓGICOS Y MÉDICOS DEL EJERCICIO REGULAR.*

Mendoza Villa, J. M., & Herrera Morales, L. A. (2015). *Consentimiento informado en Colombia.*

- Mera Mamián, A. Y., Tabares Gonzalez, E., Montoya Gonzalez, S., Muñoz Rodriguez, D. I., & Monsalve Vélez, F. (2020). Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento por pandemia asociada a COVID-19. *Licencia Creative Commons de Atribución*, 12.
- Mineducación. (2020). *Ministerio de Educación* . Obtenido de Gobierno Nacional anuncia medidas en materia educativa para ofrecer garantías de salud pública a la comunidad: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-393933.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-393933.html?_noredirect=1)
- Mora, J. (1995). *Resistencia* .
- OMS. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 72. 13.
- OMS. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de #Sanos en casa: <https://www.who.int/es/news-room/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome/healthyathome---physical-activity>
- Otero, P. (29 de Enero de 2017). *LA PRENSA*. Obtenido de Ciencia y salud: <http://www.laprensa.com.ar/450804-La-actividad-fisica-tambien-favorece-la-salud-mental.note.aspx>
- Otoya Tono, A. M., García Chabur, M. A., Jaramillo Moncayo, C., & Campos Mahecha, Á. M. (2020). *COVID-19: generalidades, comportamiento epidemiológico y medidas adoptadas en medio de la pandemia en Colombia*. Bogotá: Revista Acorl.
- ProFamilia. (04 de Mayo de 2020). *Radio Nacional de Colombia*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/diego0549/documentos-fifa-10-el-jugador-de-maana>

Ramirez, W., Vinaccia, S., & Ramón Suarez , G. (s.f.). *El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica*. Medellín: Laboratorio Integrado de Ciencias Aplicadas a la Actividad Física y el Deporte.

Ríos, A. M. (29 de octubre de 2020). *Statista*. Obtenido de Salud e industria farmacéutica:  
<https://es.statista.com/estadisticas/1105121/numero-casos-covid-19-america-latina-caribe-pais/>

Rivera Tapia, J. A., Cedillo Ramirez, L., Perez Nava, J., Flores Chico, B., & Aguilar Enriquez, R. I. (s.f.). Uso de tecnologías, sedentarismo y actividad física en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 23.

RTVE. (2020). Coronavirus. *rtve*.

Sánchez Muñoz, O., García Cardona, D., Henao Fonnegra, O., & Castillo Torres, M. (2020). *Physical exercise habits and socio.academic aspects due to covid-19 isolation od students from a physical edication program*. *Revista edu-física ciencil aplicadas al deporte*.

Sanidad, M. d. (2020). *Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social de España*. Obtenido de Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social de España:  
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/home.htm>

UNESCO, & IESALC. (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después.*

UTS. (2020). *Plan de área de cultura física.*

VALLE, U. N. (2020). *LA ACTIVIDAD FÍSICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA (COVID19).*

Vanguardia, R. (2020). Reportan 311 nuevos contagios y 13 fallecidos más por COVID-19 en Santander. *Vanguardia Liberal*, pág. 1.

Vivanco, Á. A. (2020). Teleducación en tiempos de COVID-19: brechas de desigualdad. *CienciAmérica*, 10.

Vivanco, Á. A. (2020). *Teleducation in times of covid-19: inequality gaps.* CienciAmérica.

Zamora, H. F. (02 de Noviembre de 2020). Colombia registra 9.137 nuevos contagios. *EL TIEMPO.*

## 11. ANEXOS

### ANEXO 1. Formatos de tamizaje

- Consentimiento informado:

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWsW0yxEjajBLZtrQAAAAAAAAAAAAZ\\_vOgK\\_IUNzIINNIM3OVZFUEhDTFZQVDdaNEVPMFRUVC4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWsW0yxEjajBLZtrQAAAAAAAAAAAAZ_vOgK_IUNzIINNIM3OVZFUEhDTFZQVDdaNEVPMFRUVC4u)

- ParQ & You:

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWsW0yxEjajBLZtrQAAAAAAAAAAAAZ\\_vOgK\\_IUNTdUWFIRN0ZHRUlaMjRKMDFQUktJTFE0Ti4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWsW0yxEjajBLZtrQAAAAAAAAAAAAZ_vOgK_IUNTdUWFIRN0ZHRUlaMjRKMDFQUktJTFE0Ti4u)

### ANEXO 2. Formato de evaluación del estudiante

- Formato de evaluación:

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWsW0yxEjajBLZtrQAAAAAAAAAAAAZ\\_vOgK\\_IUNkJDODRORVZRRkRESlhQMkcxFpJREJUSS4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWsW0yxEjajBLZtrQAAAAAAAAAAAAZ_vOgK_IUNkJDODRORVZRRkRESlhQMkcxFpJREJUSS4u)

**ANEXO 3. Tablas de clasificación de comparación**

VALORES NORMALES PARA DISTANCIA (CM) OBTENIDA EN LA PRUEBA DE SIT AND REACH DE LA YMCA POR SEXO Y RANGO DE EDAD.

Percentil	Sexo	Edad (años)											
		18-25		26-35		36-45		46-55		56-65		>65	
		V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M
90	Muy arriba del promedio	22	24	21	23	21	22	19	21	17	20	17	20
80	Arriba del promedio	20	22	19	21	19	21	17	20	15	19	15	18
70		19	21	17	20	17	19	15	18	13	17	13	17
60	Promedio	18	20	17	20	16	18	14	17	13	16	12	17
50		17	19	15	19	15	17	13	16	11	15	10	15
40	Por debajo del promedio	15	18	14	17	13	16	11	14	9	14	9	14
30		14	17	13	16	13	15	10	14	9	13	8	13
20	Muy por debajo del promedio	13	16	11	15	11	14	9	12	7	11	7	11
10		11	14	9	13	7	12	6	10	5	9	4	9

H: hombres; M: mujeres. Valores tomados de American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription. Wolters Kluwer, Tenth ed. Philadelphia. 2018.

VALORES NORMALES PARA EL NÚMERO DE REPETICIONES REALIZADAS EN LA PRUEBA DE FLEXIÓN DE BRAZO ESTIMADO POR SEXO Y RANGO DE EDAD.

CATEGORIA FITNESS PARA EL PUSH - UP POR EDAD Y SEXO										
EDAD (AÑOS)										
Categoría	20 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		60 - 69	
Sexo	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Excelente	36	30	30	27	25	24	21	21	18	17
Muy Bueno	35	29	29	26	24	23	20	20	17	16
	29	21	22	20	17	15	13	11	11	12
Bueno	28	20	21	19	16	14	12	10	10	11
	22	15	17	13	13	11	10	7	8	5
Promedio	21	14	16	12	12	10	9	6	7	4
	17	10	12	8	10	5	7	2	5	2
Pobre	16	9	11	7	9	4	6	1	4	1

H: hombres; M: mujeres. Valores tomados de American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription. Wolters Kluwer, Tenth ed. Philadelphia. 2018.

VALORES NORMALES PARA EL NÚMERO DE REPETICIONES REALIZADAS EN  
LA PRUEBA FLEXIÓN DE TRONCO (ABDOMINALES) ESTIMADO POR SEXO Y  
RANGO DE EDAD.

CATEGORIA FITNESS PARA EL CURL-UP POR EDAD Y SEXO										
EDAD (AÑOS)										
Categoría	20 -29		30 -39		40 -49		50 -59		60 -69	
Sexo	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Excelente	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Muy Bueno	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	21	18	18	19	18	19	17	19	16	17
Bueno	20	17	17	18	17	18	16	18	15	16
	16	14	15	10	13	11	11	10	11	8
Promedio	15	13	14	9	12	10	10	9	10	7
	11	5	11	6	6	4	8	6	6	3
Necesita mejorar	10	4	10	5	5	3	7	5	5	2

H: hombres; M: mujeres. Valores tomados de American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription. Wolters Kluwer, Tenth ed. Philadelphia. 2018.

### VALORES NORMALES PARA EL STEP TEST

NORMAS PARA EL STEP TEST DE 3 MINUTOS (HOMBRES)					
	EDAD				
Nivel de fitness	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65
Excelente	<79	<81	<83	<87	<86
Bueno	79 - 89	81 - 89	83 - 96	87 - 97	86 - 97
Superior a media	90 - 99	90 - 99	97 - 103	98 - 105	98 - 103
Media	100 - 105	100 - 107	104 - 112	106 - 116	104 - 112
Inferior a media	106 - 116	108 - 117	113 - 119	117 - 122	113 - 120
Pobre	117 - 128	118 - 128	120 - 130	123 - 132	121 - 129

Fuente: Adaptado de Golding, et al. 1986. The Y's way to physical fitness.

NORMAS PARA EL STEP TEST DE 3 MINUTOS (MUJERES)					
	EDAD				
Nivel de fitness	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65
Excelente	<85	<88	<90	<94	<95
Bueno	85 - 98	88 - 99	90 - 102	94 - 104	95 - 104
Superior a media	99 - 108	100 - 111	103 - 110	105 - 115	105 - 112
Media	109 - 117	112 - 119	112 - 118	116 - 120	113 - 118
Inferior a media	118 - 126	120 - 126	119 - 128	121 - 126	119 - 128
Pobre	127 - 140	127 - 138	129 - 140	127 - 135	129 - 139

Fuente: Adaptado de Golding, et al. 1986. The Y's way to physical fitness.

Valores tomados de Golden et al. The Y's way to physical fitness