



**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE**

**LA EDUCACIÓN FÍSICA DEL INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS EN SU CICLO  
PROFESIONAL**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en  
Ciencias de la Cultura Física.**

**Autora: Lic. Yunelsis Rodríguez Báez.**

**La Habana, 2011**



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE.**

**LA EDUCACIÓN FÍSICA DEL INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS EN SU CICLO  
PROFESIONAL**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en  
Ciencias de la Cultura Física.**

**Autora: Lic. Yunelsis Rodríguez Báez.**

**Tutores: Dra. C. Isabel M. Fleitas Díaz.**

**Dra. C. Grisell de la C. González de la Torre.**

**Dr. C. Armando Pérez Fuentes.**

**Consultante: Dra. Delvis Elvira Cruz. Esp. en Primer Grado.**

**La Habana, 2011**

## DEDICATORIA

---

*Al mejor de todos: FIDEL CASTRO RUZ*

## AGRADECIMIENTOS

---

*A la Revolución Cubana*

*A mi mamita, mi papá y toda mi familia*

*A mi esposo Carlitos y su familia*

*A la Universidad de las Ciencias Informáticas*

*A mis tutores Isabel, Armando y Grisell*

*A Celso y Lázaro de la Paz*

*Al claustro de profesores de la Dirección de Deportes de la UCI*

*A mis compañeros de estudio del doctorado curricular y su claustro de profesores*

*A Harold, por su colaboración desmedida*

*A las trabajadoras de la Dirección del local de impresiones de la UCI*

*Al profe Lavandero*

*A mis amigos Alicia, Marianela, Yudeisy, Raciél, Frank, Damián, Raulito, Amaury, Reiner, Niurka, Yanerkis, Ariel, Abel, Susana y Liudmila*

*A mis compañeros de aula en el Fajardo de Camagüey*

*A mis alumnas de fútbol, al equipo de fútbol femenino de Cuba y a mis entrenadores*

*A Liuris y Velmour por su apoyo incondicional*

*Al claustro de profesores de la FCF de Camagüey de forma muy especial*

*A los estudiantes de la UCI*

*...A todos los que hicieron posible la realización de esta tesis.*

## SÍNTESIS

---

La Educación Física forma parte de los planes de estudios de todos los niveles de enseñanza en el sistema de educación cubano, lo que permite que se incorpore la actividad física a la formación educacional en correspondencia con los niveles de desarrollo de los estudiantes, desde la primaria hasta el nivel universitario. Es la Universidad la encargada de que los futuros egresados se incorporen a la sociedad como profesionales competentes, eficientes, integrales, comprometidos con su tiempo.

A partir del estudio teórico previo y el diagnóstico de necesidades, que se realizó en la presente investigación con la aplicación de encuestas, la observación y la revisión de documentos oficiales, se pudo constatar que una Educación Física ajustada al perfil del profesional, solo se concibe para algunas carreras de las ciencias exactas y las ciencias técnicas, dentro de las cuales, no se incluye la carrera de Ingeniería Informática. Al mismo tiempo, se constató la presencia de síntomas de las enfermedades propias para esta profesión en los estudiantes de la Universidad de las Ciencias Informáticas, lo que exigió el diseño del programa de Educación Física, correspondiente al ciclo profesional dentro de la disciplina para la carrera.

Las características que distinguen este programa radican en la inclusión de actividades físicas con carácter preventivo y rehabilitador, la promoción de la independencia en la ejecución de actividades físicas/deportivas mediante un plan de trabajo individual, su contextualización en el colectivo del proyecto productivo, la evaluación del estudiante a través de evidencias, la supervisión externa del profesor de Educación Física a las actividades individuales propuestas y la incorporación del control sistemático de los factores de riesgo al proceso docente y su evaluación.

## ÍNDICE

---

---

<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. LA EDUCACIÓN FÍSICA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR: SU CONCEPCIÓN PROFESIONAL PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS.</b>	<b>11</b>
1.1. Indicios de la Educación Física y el Deporte en la formación de los estudiantes universitarios.	11
1.2. El diseño curricular en la Educación Superior Cubana. Surgimiento y análisis de la Educación Física en esta enseñanza. Antecedentes de la investigación.	14
1.3. Análisis del Plan de Estudio de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas.	32
1.4. Análisis del programa de la Disciplina Educación Física aplicado en la UCI.	34
1.5. Papel de la preparación física profesional aplicada a la formación del profesional desde la Educación Física. El trabajo frente a la computadora.	36
1.6. Conclusiones parciales del capítulo I.	45
<b>CAPÍTULO II. RESULTADO DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO (1ra Etapa). PRINCIPALES RESULTADOS.</b>	<b>47</b>
2.1. Resultados de las pruebas de eficiencia física realizadas a estudiantes de nuevo ingreso del curso 2005-2006.	47
2.2. Análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes de primero a cuarto año.	49
2.3. Resultado de la encuesta realizada a ingenieros informáticos.	54
2.4. Resultado de la entrevista realizada a profesores de Educación Física en el nivel superior.	56
2.5. Análisis de la observación a clases de Educación Física.	57

## ÍNDICE

---

---

2.6. Resultado de la aplicación de los protocolos de observación para trabajadores con pantallas visual de datos. -----	58
2.7. Conclusiones parciales del capítulo II. -----	65
<b>CAPÍTULO III. DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA. VALIDACIÓN Y APLICACIÓN (2da y 3ra Etapa). -----</b>	<b>67</b>
3.1. (2da. Etapa) Diseño del programa de Educación Física. -----	67
3.1.1. Principales características del programa. -----	67
3.1.2. Programa de Educación Física para los estudiantes del ciclo profesional de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas. -----	69
3.1.2.1. Fundamentación del programa. -----	69
3.1.2.2. Objetivos del programa. -----	71
3.1.2.3. Sistema de Habilidades. -----	72
3.1.2.4. Sistema de Valores. -----	72
3.1.2.5. Contenidos del programa. Criterios de selección. -----	73
3.1.2.6. Sistema de Evaluación. -----	77
3.1.2.7. Orientaciones Metodológicas. -----	78
3.1.2.8. Valoración de la propuesta a través del criterio de especialistas. -----	81
3.1.2.8.1. Selección de los especialistas. -----	81

## ÍNDICE

---

---

3.1.2.8.2. Resultado de la encuesta sobre la evaluación del programa, aplicada a los especialistas seleccionados. -----	82
3.2. Aplicación del programa propuesto en el curso 2008-2009 (3ra. Etapa).-----	85
3.2.1. Características de la aplicación. -----	85
3.2.2. Análisis de los resultados de la aplicación del programa en el grupo de control y en el grupo experimental. -----	86
3.3. Conclusiones parciales del capítulo III. -----	93
<b>CONCLUSIONES. -----</b>	<b>95</b>
<b>RECOMENDACIONES. -----</b>	<b>97</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	



### INTRODUCCIÓN

La universidad como institución tiene el encargo de formar a las nuevas generaciones para garantizar el desarrollo de la sociedad, con el gran reto de crear un recurso humano acorde con el momento histórico y el contexto socio-cultural, por lo que no debe limitarse solo a formar un profesional competente sino que debe encargarse de incorporar a la sociedad un hombre con un estilo de vida sano para así aportar más y mejor en su entorno laboral.

En Cuba, cada universidad tiene la misión de formar un profesional eficiente, integral, comprometido con su tiempo, capaz de crear y aportar al desarrollo de la humanidad, en el que prevalezcan valores y principios que hagan de él un profesional competente.

Desde el triunfo de la revolución en 1959, el gobierno revolucionario cubano le concedió importancia vital a la salud del pueblo y supo visualizar que para lograrlo debía incorporar hábitos de práctica de actividad física como un medio eficaz.

Esto se reafirma en el planteamiento del Fidel Castro Ruz en 1977, "...lo que gastamos en deportes y Educación Física, tengan la más completa seguridad de que lo ahorramos en gastos de salud pública y lo ganamos en bienestar y prolongación de los ciudadanos...". Colectivo de autores (2001).

Para ello se incluyó la Educación Física en el currículo de todos los niveles de enseñanza, lo que permite que el futuro profesional, desde sus estudios primarios, reciba esta asignatura en correspondencia con sus niveles de desarrollo desde el punto de vista biológico, psicológico y fisiológico e incorpore la actividad física a su formación educacional.

A pesar de todos los esfuerzos realizados en esa dirección al ingresar a la universidad el intenso régimen de estudio, hace que muchos jóvenes tiendan a no ubicar la Educación Física como una de sus asignaturas preferidas, desconociendo la importancia de la actividad física para su salud.

## INTRODUCCIÓN

---

En la solución de esta problemática, juegan un importante papel los profesores de Educación Física con la aplicación de programas acordes a las características de los perfiles de estudio.

Al respecto Brikina, A .T. (1984), plantea que la preparación física profesional está orientada a la asimilación rápida de la futura especialidad, a diferencia de la preparación física general que puede ser común para todos, la preparación física de aplicación profesional se diferencia por tener en cuenta las características de la futura actividad laboral.

En concordancia con esas ideas, la universidad es la encargada de brindar al estudiante una clase de Educación Física donde el joven universitario se vea no solo como objeto del proceso docente, sino como el principal sujeto de la clase de Educación Física.

La Educación Física en las universidades cubanas ha transitado por diferentes momentos desde los planes de estudios denominados “A”, hasta los actuales planes “D”.

El desarrollo científico- social condiciona la necesidad de continuar la transformación de los programas de la Disciplina de Educación Física contemplados en estos planes de estudio.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), fundada en el año 2002 surge con el encargo social de formar en un período de diez años a 10 000 egresados.

Para ello cuenta, en la actualidad, con siete facultades que forman a los informáticos con un doble perfil profesional, uno de ingeniero propiamente y los segundos perfiles relacionados con: Tecnología Web, Telecomunicaciones y Seguridad de Redes, Organización Empresarial, Bancaria, Realidad Virtual, Informática para el Turismo, Bio-Informática y Alimentación, Informática para la Salud, Deporte e Informática Educativa, Tele Formación, Televisión y Software Libre.

El Ministerio de Educación Superior de Cuba (MES) orienta que cada institución ajuste sus programas de Educación Física en correspondencia con el perfil profesional, por lo que la

## INTRODUCCIÓN

---

institución objeto de estudio como centro de nueva creación en esta enseñanza, podrá realizar los cambios necesarios para lograr que el proceso docente educativo de la Disciplina esté acorde con el modelo del profesional que se forma en la UCI.

Sobre el tema en particular, Gómez C. y Díaz (1983), plantean: “la esencia de la Educación Física orientada hacia el sistema de enseñanza profesional, consiste en la sistematización y el uso efectivo de los medios generales y especiales y de los métodos de la preparación física, con el fin de garantizar la máxima eficiencia en el desempeño profesional”.

Ilich, V.I. (1988) , se refiere a la importancia de posiciones metodológicas, formas y factores que determinan la tendencia general de la preparación física profesional para los estudiantes, teniendo en cuenta sus futuras especialidades.

Leyva, D. (1998), define la preparación física profesional como: “proceso especializado y dirigido al desarrollo de las capacidades físicas, psíquicas y de los hábitos motores en los alumnos, lo que resulta imprescindible para elevar la efectividad de la enseñanza práctica y asegurar una futura capacidad de trabajo profesional alta y estable”.

Gómez, C. (2003), refiere que “la preparación física aplicada es un componente del proceso docente educativo de la Educación Física que se encamina al desarrollo de las capacidades físicas, de las habilidades motoras y de los conocimientos que se aplican en la solución de las tareas profesionales; y de conjunto con la preparación física general, debe constituir la base de la Educación Física en los institutos tecnológicos y en los centros de Educación Superior”.

Los autores antes mencionados coinciden acerca de la preparación física profesional como la sistematización y el uso de metodología, medios y el desarrollo de capacidades físicas en función de preparar al estudiante para un mejor desempeño profesional, de ahí la necesidad de planificar una Educación Física en correspondencia con las carreras, que posibilite al estudiante alcanzar una condición física favorable en relación con su perfil profesional y logre conscientemente adquirir hábitos de práctica del ejercicio físico para su vida futura.

## INTRODUCCIÓN

---

En el diagnóstico realizado en esta institución, con una muestra del 50% de la matrícula de nuevo ingreso del curso 2005-2006, se pudo comprobar que la mayoría de los estudiantes utilizados en la muestra se ubicaron en el cuarto nivel (el más bajo) de las pruebas de eficiencia física establecidas para los estudiantes universitarios en Cuba.

Además, se conoció en este mismo curso a través de una encuesta, que el 55,4% del 49% de la matrícula general de la UCI estaba vinculado a proyectos productivos, que empleaban la mayor parte del tiempo en el trabajo frente a la computadora y solo el 6,06% realizaba actividades físicas en su tiempo libre, apreciándose que a medida que aumentaban los años de estudios (ciclo profesional), los educandos dedican más tiempo al trabajo frente a la computadora y menos tiempo a la práctica de actividades físicas.

De los estudiantes de nuevo ingreso en el curso 2005-2006, se escogieron 97 de los que formaron parte de la muestra utilizada en el estudio de los resultados de las pruebas de eficiencia física y que no presentaron problemas osteomusculares en el diagnóstico médico y se le aplicó en el curso 2007-2008 un protocolo de observación establecido por el Consejo Ínter territorial del Sistema Nacional de Salud para los trabajadores con pantallas visual de datos (POTPVD). Se detectó en ellos, la presencia de síntomas de las enfermedades más comunes en la profesión de ingeniería informática.

Se conoció además, que en los planes de estudios de las instituciones que se consideran pioneras en la formación de ingenieros informáticos en Cuba (Universidad de La Habana, Instituto Superior Politécnico. CUJAE), se planifican 634 horas menos en relación con el plan de estudio de la UCI.

También se pudo apreciar en la proyección estratégica de la UCI, un crecimiento importante en el nivel de la actividad productiva y en la exportación de software y productos informáticos, por lo que para obtener esos resultados con el modelo de formación tradicional era prácticamente imposible, y la institución requirió de importantes cambios en el proceso de formación y producción.

## INTRODUCCIÓN

---

Asumiendo un proceso de formación centrado en el aprendizaje con un fuerte complemento desde la producción y estableciendo dos ciclos de formación en función de la actividad predominante: un ciclo básico (primero, segundo año y primer semestre de tercer año) y un ciclo profesional (segundo semestre de tercer año, cuarto y quinto año).

A partir de las consideraciones aportadas por los autores citados con anterioridad, sobre la necesidad del enfoque profesional de la Educación Física y los resultados del diagnóstico de necesidades realizado en la UCI y conociendo que el programa de la disciplina Educación Física en esta institución no tiene en cuenta las características del proceso de formación desde la producción en la carrera, puede sintetizarse la situación problemática en la siguiente idea:

La necesidad de lograr que los estudiantes de la UCI sean capaces de enfrentar las condiciones de estudio-trabajo durante su formación y puedan cumplir con las exigencias de su futura profesión.

Por lo que se define como **problema científico**:

¿Cómo propiciar, desde la disciplina de Educación Física en el ciclo profesional, que los estudiantes de la UCI sean capaces de enfrentar las condiciones de estudio-trabajo durante su formación y puedan cumplir con las exigencias de su futura profesión?

Delimitándose como **objeto de estudio**:

- La Educación Física en la Enseñanza Superior.

Se define como **objetivo**: Diseñar el programa correspondiente al ciclo profesional dentro de la disciplina de Educación Física, de manera que los estudiantes de la UCI sean capaces de enfrentar las condiciones de estudio-trabajo durante su formación y puedan cumplir con las exigencias de su futura profesión.

Por lo que se delimita como **campo de acción**:

## INTRODUCCIÓN

---

- La Educación Física Profesional del ingeniero en Ciencias Informáticas, en su ciclo profesional.

Se plantean las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los referentes teóricos que sustentan la Educación Física en la Educación Superior?
2. ¿Cuáles son las condiciones y las exigencias físico-profesionales en las que se desarrollan las actividades de estudio -trabajo en la UCI?
3. ¿Qué características debe poseer un programa de Educación Física que propicie que los estudiantes de la UCI sean capaces de enfrentar las condiciones de estudio-trabajo durante su formación en el ciclo profesional?
4. ¿Qué valoración se obtiene a partir de la aplicación del programa diseñado y el criterio de especialistas sobre la factibilidad del programa propuesto?

Para cumplir con el objetivo se definen las **tareas científicas** siguientes:

1. Estudio del estado del objeto de la investigación en la literatura especializada.
2. Diagnóstico sobre el desarrollo actual de las actividades de estudio-trabajo en la institución objeto de estudio.
3. Elaboración del diseño del programa de Educación Física para los estudiantes del ciclo profesional en la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas.
4. Aplicación y evaluación de la propuesta.

La concepción teórica en que se asienta la investigación, parte de la idea que, la Educación Física desarrollada con un enfoque de preparación física profesional a través de un programa que potencie el ciclo profesional dentro de la carrera, debe propiciar que los estudiantes de la UCI sean capaces de enfrentar las condiciones de estudio-trabajo durante

## INTRODUCCIÓN

---

su formación y que una vez graduados, puedan cumplir con las exigencias de su profesión durante toda su vida laboral.

El **enfoque metodológico** del presente trabajo se vincula al ámbito de la investigación educativa, específicamente al campo de estudios del diseño curricular y se deriva del proyecto de investigación del perfeccionamiento continuo de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas de la UCI. La investigación asume un enfoque mixto, en el sentido de la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos, al resolver un problema de carácter práxico.

En la organización de la investigación, se asumieron las etapas recomendadas por Ruiz, A. (2007), para abordar investigaciones de currículo:

- Primera etapa: Estudio teórico previo y diagnóstico.
- Segunda etapa: Diseño del programa de Educación Física.
- Tercera etapa: Aplicación y evaluación de la propuesta.

Los principales métodos utilizados se describen a continuación:

La modelación apoyada en el principio del ascenso de lo abstracto a lo concreto, a través de un enfoque sistémico-estructural y funcional, permitiendo establecer la estructura, los contenidos y la metodología del programa propuesto.

Los procesos lógicos del pensamiento análisis-síntesis, inductivo-deductivo y la generalización, con los que se sintetizan y analizan los elementos relacionados con el objeto de estudio; se realiza la revisión de documentos tales como: planes de estudios, programas de Educación Física y los antecedentes de la asignatura de Educación Física vinculada al perfil profesional.

La medición, para obtener y valorar los resultados de los indicadores evaluados en el cuasi-experimento y las pruebas de eficiencia física; la observación estructurada, se aplicó a

## INTRODUCCIÓN

---

clases de Educación Física, a la actividad productiva que realizan los estudiantes en la UCI con el objetivo de conocer las condiciones de trabajo, las características y las exigencias físicas de la profesión, también se aplicó el protocolo de observación para trabajadores con Pantallas Visual de Datos (PVD) establecidos por la Comisión de Salud Pública (Consejo Inter territorial del Sistema Nacional de Salud).

La encuesta, para conocer acerca de las condiciones de estudio-trabajo de los estudiantes en la UCI, su forma de utilizar el tiempo libre, si tienen hábitos de realizar actividad física sistemática y sobre las características de su profesión y de la aparición de molestias corporales durante su desempeño; la encuesta a Ingenieros Informáticos, con la finalidad de conocer criterios de profesionales de la informática, acerca de las características del trabajo en esta profesión, la presencia de molestias corporales y la importancia que le conceden o no a la actividad física durante su formación y en la vida laboral; el criterio de especialistas, al realizar la valoración de la estructura, contenidos y metodología del programa que se propone.

La entrevista a profesores de Educación Física del nivel superior, cuyo instrumento se aplica para recoger criterios y experiencias con relación a las características de la Educación Física, el perfil profesional y el papel de la Educación Física en la formación integral de los estudiantes. El experimento, con un diseño cuasi experimental para evaluar la aplicación preliminar del programa propuesto durante el curso 2008-2009 en el proyecto productivo Centro de Tecnologías de Almacenamiento y Análisis de Datos.

Métodos estadístico-matemáticos: se utilizó la estadística descriptiva, valores promedios, cálculo porcentual. Los datos se procesaron utilizando un ordenador Pentium IV, mediante el Microsoft Office Excel 2003 para Windows XP y el paquete estadístico SPSS versión 13.0.

**Contribución a la Teoría:** Se enriquece el enfoque profesional de la Educación Física hacia carreras universitarias y en particular hacia la carrera de Ingeniería en Ciencia Informáticas, mediante la sistematización de los fundamentos que se abordan relacionados con el objeto



## INTRODUCCIÓN

---

de estudio y campo de acción. Se observa también en la delimitación de los síntomas de las enfermedades propias de la profesión del ingeniero informático en una institución especializada como la UCI.

**Significación práctica del trabajo:** Radica en el programa que se propone, con una concepción metodológica que permite ser usado como referencia en el enfoque profesional de la Educación Física para otras carreras.

**Novedad científica:** Se manifiesta en el diseño del programa correspondiente al ciclo profesional dentro de la disciplina de Educación Física, para la carrera Ingeniería en Ciencias Informáticas en la UCI, a partir de un enfoque profesional de la Educación Física, en correspondencia con las condiciones en que se desarrollan las actividades de estudio-trabajo y con el perfil de la carrera, lo que permitió la implementación de las innovaciones siguientes:

- la inclusión de actividades físicas con carácter preventivo y rehabilitador.
- la promoción de la independencia en la ejecución de actividades físicas/deportivas mediante un plan de trabajo individual.
- la contextualización de estas actividades, en el colectivo del proyecto productivo.
- la evaluación del estudiante a través de evidencias.
- la supervisión externa del profesor de Educación Física a las actividades individuales propuestas.
- la incorporación del control sistemático de los factores de riesgo al proceso docente y su evaluación.

Todo ello, con vistas a la prevención de las enfermedades propias de la profesión.

La tesis se encuentra estructurada por una introducción, tres capítulos, las conclusiones, las recomendaciones, la bibliografía y los anexos:

## INTRODUCCIÓN

---

Un primer capítulo, que aborda elementos generales sobre el desarrollo de la Educación Física y el deporte en la formación de los estudiantes universitarios cubanos, sobre el tratamiento histórico del diseño curricular y de la disciplina de Educación Física en la Educación Superior Cubana, además se realiza un análisis del plan de estudio de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas y del Programa de la disciplina de Educación Física aplicada en este centro, sobre el papel de la preparación física profesional, aplicada a la formación de los profesionales desde la Educación Física, así como el trabajo frente a la computadora y las consecuencias para la salud de sus usuarios

El segundo capítulo refiere el resultado del estudio de diagnóstico y su aporte en el diseño del programa que se propone, así como los enfoques teóricos para su concepción, su fundamentación y estructura, el criterio de selección de los y los elementos que conforman el programa.

El tercer capítulo muestra el diseño del programa correspondiente al ciclo profesional dentro de la disciplina de Educación Física, la valoración de los especialistas consultados sobre la correspondencia con el perfil de la profesión y su factibilidad y la comprobación práctica del programa a través de un cuasi experimento.

Las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y los anexos, conforman la parte final del informe de investigación.

## **CAPÍTULO I. LA EDUCACIÓN FÍSICA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR: SU CONCEPCIÓN PROFESIONAL PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS.**

En el capítulo se realiza una panorámica general sobre el desarrollo de la Educación Física y el deporte en la formación de los estudiantes universitarios.

También se aborda sobre del diseño curricular y la disciplina Educación Física en la Educación Superior Cubana. Se realiza un análisis del plan de estudio de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas y del Programa de la Disciplina Educación Física aplicado en la UCI. Se reflexiona sobre el papel de la preparación física profesional aplicada a la formación de los profesionales desde la Educación Física. El trabajo frente a la computadora y las consecuencias para la salud de sus usuarios.

### **1.1. Indicios de los inicios de la Educación Física y el Deporte en la formación de los Estudiantes universitarios.**

El interés de algunos precursores de la universidad y de la ejercitación física, fue lo que hizo posible que en el período de la "Universidad Aislada" en Cuba solo se dieran, en alguna de ellas, ciertas manifestaciones de la actividad física - deportiva asociadas a necesidades que imponían las costumbres sociales, como era el uso de las armas de la época, afirman Daisy A. y G. Ramón (1991).

En la segunda mitad y hacia finales del siglo XIX, comienzan a desarrollarse algunas formas de las actividades físicas y deportivas en las universidades cubanas, como expresión de la apertura de éstas ante los cambios revolucionarios de su entorno.

Un antecedente de peso lo constituyeron los países europeos y los Estados Unidos, quienes fueron los más avanzados en el desarrollo de estas actividades que pronto se expandieron por diferentes regiones del mundo. En ello influyó también el establecimiento de los Juegos Olímpicos de la era moderna, a partir de 1896.

Gómez, C. (2003), plantea que, en los inicios del siglo XX se crean las primeras asociaciones nacionales del deporte universitario en algunos países europeos y en los Estados Unidos, promoviéndose por vez primera la realización de competencias inter universitarias como consecuencia del despegue del movimiento deportivo universitario en el orden interno de las universidades. Y que este despegue tuvo como base la implantación de programas de Educación Física y deportes para los estudiantes, algunos con carácter obligatorio lo que propició además, la necesidad de confrontación con su entorno, no solo con otras universidades, sino también con otros centros y clubes en los cuales se desarrollaban prácticas similares.

En el año 1919 se crea la Confederación Internacional de Estudiantes y se estructura en su seno la Comisión Deportiva que ese mismo año organizó los I Juegos Mundiales Universitarios que tuvieron por sede a París, solo en atletismo. El principal promotor de esta iniciativa fue el joven francés Jean Petitjean, considerado el padre del movimiento deportivo universitario.

A partir de 1949 la Unión Internacional de Estudiantes (UIE) y la recién surgida Federación Internacional del Deporte Universitario (FISU), convocan eventos separados, hasta que en 1957 se logran hacer los Juegos Unificados en París, y en 1959 se convocan en Turín, Italia, denominándose, Universiadas.

Gómez C. y Díaz (1983), comentan que, en el campo de la Educación Física, los programas se han atendido, como regularidad, a las características internas de cada país y más aún a las de cada universidad y no han tenido una proyección extramuros como se aprecia en el deporte, inclusive tienden a separarse organizativamente del deporte competitivo planteándose sus propios objetivos, aunque para lograrlo utiliza por lo general, el deporte como medio.

El carácter de la aplicación de los programas de Educación Física ha dependido, en gran medida, de la importancia y prioridad que las instituciones universitarias le conceden como

parte de la formación de los estudiantes, y se ha movido en un rango que va, desde las instituciones que la establecen con carácter obligatorio, hasta las que se muestran indiferentes.

Estudios realizados por la FISU en los años 1967 y 1985, en 43 países y 3706 instituciones de Educación Superior de todos los continentes, arrojan los datos siguientes:

En el 67,4% de estos países se celebran eventos deportivos nacionales universitarios y sólo el 32,6% participa en competencias sociales que organizan las instituciones y federaciones deportivas (no universitarias) de sus países.

El 83,7% de las universidades realizan competencias inter facultades o inter escuelas y el 76,7% ofrecen programas deportivos y recreativos opcionales. Del total de la muestra, el 46,5% desarrollan programas obligatorios o facultativos de Educación Física y solo el 10% son acreditados curricularmente. Por supuesto, estos datos se corresponden con los países desarrollados.

En los países del tercer mundo, que suman 16 en la muestra encuestada por esta organización (FISU) (36,2%), con 409 universidades que representan el 11,0% del total considerado en el estudio, la situación es diferente, según la FISU, el deporte universitario generalmente se ve minimizado por la falta de recursos financieros y materiales que provocan la no consecución de los valores educativos que se pudieran alcanzar con el desarrollo de actividades físico - deportivas en la masa estudiantil.

Las primeras manifestaciones competitivas del deporte universitario en América Latina se produjeron en los últimos años del siglo XIX y las primeras décadas del pasado siglo, de manera simultánea en varios países.

El deporte en las universidades latinoamericanas tuvo desde un inicio una alta vocación social, como la propia universidad, y aunque el móvil era otro, se puede considerar como una de las primeras expresiones de vínculos de la universidad con la sociedad.

Según los informes de la Federación Internacional de Deporte Universitario (1967) , en toda la mitad del siglo XX no hay en las universidades de la región latinoamericana ningún vínculo o asociación del deporte con la función social que la universidad comenzaba a desarrollar, aunque esencialmente lo que se hacía era extensión universitaria tanto hacia adentro, con las competencias inter facultades o escuelas, como hacia afuera, cuando los equipos universitarios participaban en las principales ligas nacionales y sus atletas formaban parte de las representaciones de sus países a los eventos internacionales.

En la conferencia magistral impartida sobre Nuevos paradigmas de la Educación Física en el siglo XXI, Rivero, A. (2008), expresa: “En el mundo el estilo y la tendencia es eliminar la Educación Física de las carreras, principalmente en América Latina, donde precisamente la necesidad de impulsar la Educación Física representa un beneficio para el individuo y su desarrollo ante todos los flagelos que cada día cobran gran fuerza, como: la droga, el alcoholismo y la delincuencia”.

Todos estos datos abordados por el estudio de los autores antes citados, permiten conocer que las universidades latinoamericanas no se han caracterizado por desarrollar programas de Educación Física, curriculares ni extracurriculares, aunque en las legislaciones universitarias de muchos países del área se declara el objetivo de lograr profesionales integralmente formados, la regularidad es que en el orden práctico no se establecen programas para la preparación física de la masa estudiantil y no se desarrollan acciones sistemáticas para la promoción de salud por medio del ejercicio físico.

## **1.2. El diseño curricular en la Educación Superior Cubana. Surgimiento y análisis de la Educación Física en esta enseñanza. Antecedentes de la investigación.**

Varios autores se refieren al currículo como concepciones acerca del hombre y la educación, como concepciones sobre el papel de la educación y sus instituciones, como concepción del proceso de conocimientos y de la ciencia, y como concepción del proceso

de enseñanza – aprendizaje, entre ellos : Arnold, P. (1985); Breslow, L. (1987); Caldecott, S. (1988); Álvarez de Zayas, C. M. (1999).

Desde este mismo punto de vista autores como Díaz, F. (1996); Ruiz, A. (2003), ofrecen varias consideraciones para enfrentar una nueva concepción curricular, desde la fundamentación del proceso lógico del conocimiento por parte del hombre, sustentada en la concepción dialéctico materialista, las consideraciones sociológicas en un proceso interactivo de socialización en la que los principales agentes son: la familia, la escuela y la comunidad; todo esto sustentado por la concepción de Vigotsky, para un aprendizaje histórico-cultural, dada la complejidad del proceso educativo; puntualizan que se exige como necesidad, la búsqueda de formas y medios más efectivos para lidiar con las leyes del desarrollo de esta actividad, sin otra alternativa que las consideraciones metodológicas investigativas.

Varios autores e investigadores se han dedicado a indagar y perfeccionar sobre el estudio de las tendencias del proceso de diseño curricular en Cuba.

Los elementos brindados en cada caso le permitieron a Álvarez de Zayas, C. M. (1996), caracterizar el comportamiento de un conjunto de variables propias de dicho proceso, en determinadas etapas históricas, las cuales permiten profundizar en este sentido en la investigación realizada. Estas son:

- Primera: establecimiento y conceptualización, en las condiciones de una revolución socialista del subsistema de la Educación Superior al triunfo de la Revolución Cubana en 1959.
- Segunda: explosión cuantitativa (masificación) dado el incremento sustancial de todos sus indicadores, hasta finales del año ochenta.
- Tercera: de integración en que se recrean los conceptos iniciales y que está en proceso de desarrollo en la actualidad.

Este autor puntualiza además, que el diseño curricular en la Educación Superior Cubana, se caracteriza por las regularidades siguientes:

- Durante su desarrollo se hacía cada vez más evidente que por ser Cuba un país pequeño, de economía subdesarrollada, no existía una correspondencia entre esa condición objetiva y una estructura de especialidades tan amplias.
- El componente laboral de los planes de estudio también se re-conceptualiza; en los planes de estudio vigentes o en proceso de perfeccionamiento se ha tratado de que exista una Disciplina del ejercicio de la profesión, de carácter problémico o modular, que contiene el objeto de trabajo y el modo de actuación profesional.
- Como consecuencia de la estabilidad del sistema, la madurez alcanzada tanto del claustro como de las autoridades, el descenso de la matrícula como resultados de problemas económicos, se dan pasos hacia la descentralización en la dirección del subsistema, incluyendo el diseño curricular.
- Las formas de enseñanza también se modifican.
- El subsistema de la Educación Superior, al igual que el resto de la sociedad cubana, está en una etapa de reconceptualización, sin abandonar sus fundamentos ideológicos.
- Se retoma el concepto de perfil amplio y de carrera.
- La especialidad no se abandona, pero en una formación posgraduada.
- Se tiende a desarrollar clases en que se ejecutan todas las funciones didácticas, utilizándose métodos más productivos de aprendizaje.
- Se incrementa el vínculo con la práctica social y surge el componente organizacional laboral-investigativo formando parte explícita de las Disciplinas y asignaturas.



- La tercera etapa está en pleno desarrollo en la actualidad y en todas estas regularidades se estimula la tendencia a la integración universitaria.

Álvarez de Zayas, C. M. (1996), asume que estas regularidades son consecuencia de las leyes encontradas, que expresan la dependencia de la formación del profesional de la necesidad social, y del vínculo entre las asignaturas, entre el ejercicio de la profesión con las ciencias que contiene a esa profesión. Estas leyes expresan la esencia del diseño curricular.

Álvarez de Zayas, R. (1997), define al respecto que el diseño curricular es el proceso de determinación de las cualidades a alcanzar por el egresado y de la estructura organizacional del proceso docente a nivel de carrera.

Más adelante Álvarez de Zayas, C. M. (1999), asume que el currículo no debe dejar de identificarse con el proceso docente-educativo, ni la teoría que lo estudia. El proceso docente-educativo es el proceso mediante el cual se contribuye a formar las cualidades de la personalidad del sujeto que se desempeñará como profesional; el currículo es el proceso que establece la relación entre el contexto social o mundo de la vida y el proceso docente o mundo de la escuela.

El análisis sobre lo abordado por este autor en diferentes años, permitió entender los momentos por los cuales ha pasado el diseño curricular en la Educación Superior Cubana, concordando con sus criterios acerca del diseño curricular y entendiéndose entonces que, para que un proceso docente esté correctamente concebido debe tener en cuenta las características del educando que lo recibe y específicamente en la Educación Física el diseño de este proceso deberá necesariamente prestar principal atención a este aspecto, de ahí, la funcionalidad del currículo que se conciba.

En correspondencia con autores como Díaz, A. (1992), se asume que, el diseño curricular es una respuesta no solo a los problemas educativos, sino también aborda los problemas económicos, sociales y políticos. Según este autor, “el diseño curricular es aquella teoría que,

debidamente aplicada, posibilita determinar las cualidades a alcanzar por el egresado y la estructura organizacional del proceso docente, a nivel de la carrera y unidades subordinadas.

Pérez, D. (2002), aporta que el diseño curricular se refiere al proceso de estructuración y organización de los elementos que forman parte del currículo, hacia la solución de los problemas detectados en la praxis social, lo que exige la cualidad de ser flexible, adaptable y originado en gran medida por los alumnos, los profesores y la sociedad, como actores principales del proceso educativo.

Según lo apreciado en la bibliografía consultada, la teoría curricular en los momentos actuales ha evidenciado un amplio desarrollo, si se tiene en cuenta que las necesidades educativas en el contexto internacional han pasado a formar parte de las prioridades en muchos países, con el objetivo de responder a las demandas sociales de los pueblos.

Cuba, a partir del triunfo de la revolución ha podido aunar esfuerzos en lo referido a la preparación del nuevo potencial científico del país y para ello ha tenido en cuenta que todo currículo se sustenta en un conjunto de concepciones que constituyen los fundamentos teóricos del mismo, pues aportan un marco referencial donde se apoya y justifica las decisiones relacionadas con el diseño y desarrollo curricular.

Desde esta misma perspectiva los autores: Coll, S. (1986); Zabalza, M. (1987); Eggleston, J. (1980); Díaz , A. (1992); Doménech, J. (1997); Torres, J. (1998); Díaz , F. (2000); Díaz, A. (2009), prestan gran importancia a las dimensiones currículo - programa – programación, abogando por la necesidad de un diagnóstico de necesidades para la elaboración de un currículo, que deje determinada las intensiones educativas y la relación que debe existir entre currículo, cultura y educación.

El concepto de desarrollo curricular en las teorías sobre el currículo es abordado por: Lauforcade,P.D. (1970); De Alva, A. (1989); Stenhouse, L. (1991); Abalo, V. (1994) ; González, M. (1995); Díaz, D. (1998); Hargreaves, A. (1999); Lema, Y. (2000); Pérez R. y D.

López (2000); Vecino, F. (2004); Escalona, L. (2008); Ayarde, I. S. (2009); Aldana, Y. A. (2010), sugiriendo que el currículo debe ser pertinente, lo cual significa que debe ser adecuado a las características del ámbito donde se aplica, responder a las demandas sociales y culturales de la comunidad, considerar las características y avances de las Disciplinas y los productos profesionales, principalmente, atender a las necesidades concretas de los sujetos.

Se entiende, de lo apreciado por estos autores en cuanto al diseño curricular, que este debe tener carácter flexible y adaptable para las diferentes instituciones educativas.

Así lo han reflejado diferentes autores en cada una de las investigaciones realizadas en el diseño de diversas asignaturas: Horrutinier, P. (2006); Perdomo, D. (1990); García, M. (1997); Corona, M. (1996); Corona, M. (1998); Medina, M. (1997); Barrera, K. (1998); Vicedo, T. (2000), estos autores coinciden en que:

La organización del currículo durante la elaboración de un programa, debe tomar como punto de partida los problemas de la realidad social y profesional preparando a los estudiantes como aprendices de sus propios conocimientos, creando las condiciones necesarias para que adquiera la competencia en su formación profesional, que le permita aplicar los conocimientos teóricos prácticos adquiridos y darle solución a las nuevas situaciones que la vida le impondrá.

Ferreira, G. (2005), en su tesis para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias, realiza una propuesta de modelo curricular para la disciplina integradora para las carreras de perfil técnico e informático y refiere que la filosofía marxista es la base metodológica que rige el sistema social cubano, desde posiciones dialéctico-materialistas y en particular en la concepción histórico-cultural del desarrollo humano, según la cual el fin de la educación es la formación del hombre y la cultura en su interrelación dialéctica; resaltando que el hombre se educa a partir de la cultura creada y a la vez se desarrolla y que esta concepción debe tributar al propósito de la educación cubana.

Las consideraciones analizadas por diversos autores acerca del diseño curricular, permite calificar al currículo como un importante eslabón que lleva a la consideración de los principios generales y su traducción operacional, entre lo teórico y lo práctico en el proceso pedagógico.

Se asume lo planteado por Díaz, F. (1996); Álvarez de Zayas, C. M. (1999); Ruiz, A. (2003); Ferreira, G. (2005), apoyados en la concepción de Vigostsky, donde se aboga por un aprendizaje histórico-cultural, dada la complejidad del proceso educativo, lo que permite determinar que el diseño curricular es uno de los componentes determinantes que conllevan hacia la práctica educativa y social partiendo de situaciones reales, el diseño y la puesta en práctica de procedimientos correctos que deben proporcionar la formación de un profesional que se asemeje más a lo que necesita la sociedad.

Los especialistas del nivel superior tienen la responsabilidad de interactuar con los elementos que impiden la formación y estructuración idónea de las carreras a estos niveles, para así contribuir a dar respuesta a las necesidades sociales.

La Educación Física en Cuba juega un papel importante en la formación de los estudiantes en este nivel de enseñanza y ha transitado por diferentes momentos desde su surgimiento.

La Universidad de la Habana abre sus puertas el 5 de Enero de 1728, en una primera etapa como Real y Pontificia Universidad de San Jerónimo de la Habana (1728-1842) primer período colonial, en una segunda etapa como Real y Literaria Universidad de la Habana (1843-1898) que corresponde al segundo período colonial.

En toda la obra investigativa sobre expedientes, programas de estudios y cursos correspondientes a estos dos períodos, Daisy A. y G. Ramón (1991), señalan que los primeros litigios que aparecen como posibles intentos de actividad física están dados en lo que puede concebirse como una forma de Educación Física corporal que se realizaban, mediante unas calistenias matinales.

En 1842 cuando se seculariza la universidad hubo un intento de establecer con carácter obligatorio el arte marcial de la esgrima en las facultades de Derecho, Jurisprudencia y Medicina.

En las décadas finales del siglo XIX, se constatan manifestaciones aisladas de actividades náuticas y de caballerías pero no como deportes auspiciados por la universidad, sino como actividades recreativas dadas en estudiantes acaudalados.

Sin embargo, la preocupación por las actividades físico- deportivas no eran nulas pues según Daisy A. y G. Ramón (1991), en pleno período colonial (1887) el gran pensador Enrique José Varona, señalaba el valor y la necesidad de la actividad deportiva al pronunciarse al respecto en una editorial de su revista cubana.

Salvo los antecedentes planteados, no se encontraron otros indicios de actividad física, Educación Física y deporte organizado y sistemático para los universitarios de aquella época, no es hasta la tercera etapa donde este centro universitario se conoce como La Universidad de la Habana (1899-1959) que comprende el período de ocupación militar norteamericana y de la república mediatizada donde realmente aparece y se desarrolla con gran fuerza el deporte.

Según la bibliografía citada anteriormente, antes que la Universidad de la Habana contara con instalaciones deportivas apropiadas, la actividad física surgió y se desarrolló entre los jóvenes universitarios, quienes practicaban y competían en deportes como el baloncesto, fútbol americano, béisbol, atletismo y remo.

Colectivo de Autores (1997), plantean que en 1962 con la creación del INDER, el Servicio Educación Física, Deportes y Recreación (SEDER).

González, G. (1996), en su tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas refiere, que en los tres primeros años a partir de la victoria revolucionaria del 1ro de enero de 1959 y previo a la Reforma Universitaria, se produjeron dos hechos trascendentales para el

deporte universitario: la celebración de los I Juegos Deportivos Nacionales Universitarios (1961), primer evento de este tipo realizado en el país; y la participación, por primera vez, de Cuba en las Universiadas Mundiales (Budapest-1961).

Se concluye acerca del surgimiento Educación Física en la enseñanza superior en Cuba que, la Universidad de la Habana como primera de su tipo en el país tiene un valor significativo en los antecedentes de la Educación Física y el Deporte en las universidades cubanas y de esta misma forma en lo referente a Planes de Estudio, currículos y programas, evolucionó de forma similar, convirtiéndola en pionera del proceso docente educativo de la Educación Superior Cubana. Elementos que se han tenido en cuenta para construir la nueva universidad.

En la actualidad los centros universitarios tienen entre sus metas formar un profesional integral, creativo y competente, por lo que el proceso de formación del profesional deberá ir en correspondencia con estas exigencias y debe flexibilizar de forma tal que facilite a los estudiantes asimilar los cambios y ponerlos en práctica, esto debe lograrse desde concepciones curriculares acordes a los momentos en que se desarrollan las actividades docentes.

Según criterio de la autora, la Educación Física como asignatura dentro del currículo no está ajena a estas demandas, por lo que para lograr un proceso educativo donde los programas estén en correspondencia con estas exigencias, es necesario que los objetivos y contenidos estén acordes con las características y los perfiles de cada carrera, varios autores se han proyectado al respecto:

Díaz , F. (2000), plantea que, el perfil profesional es el documento donde se concretan las características que debe tener el egresado de nivel superior, sus conocimientos, habilidades, así como los objetivos terminales que se proponen en una carrera dada, en concordancia con el desarrollo técnico y científico de la sociedad.

Delors, J. (1996), plantea que en las universidades se debe procurar disminuir la separación entre el aula y el mundo exterior, estableciendo el vínculo entre las asignaturas enseñadas y la profesión, organizando experiencias de aprendizajes en el exterior a través del estudio y el trabajo en las áreas vinculadas a su profesión.

Pérez, D. (2002), aborda que el perfil debe contextualizar la realidad en tiempo y espacio, trazándose objetivos curriculares en los diferentes niveles de enseñanza y que a su vez al finalizar el proceso sirva de patrón para evaluarla. De la misma manera el perfil establece un punto de partida para la creación de normativas necesarias en cada puesto laboral y como referencia a las entidades empleadoras para la utilización del profesional.

Todo lo anteriormente expuesto puede materializarse en la Disciplina de Educación Física, a partir del triunfo de la revolución en 1959, al gobierno revolucionario prestar la debida atención a la educación del pueblo

El surgimiento del Ministerio de Educación Superior (MES), facilitó la elaboración de programas de Educación Física que respondieran a los intereses de este nivel de enseñanza, en 1977-78 y hasta 1982 estarían vigentes estos primeros programas denominados planes de estudio "A", estos enfatizaban en la formación deportiva del educando por lo que estarían dirigidos a mejorar las capacidades físicas y las habilidades técnico-táctica de varios deportes.

Pérez, D. (2002), realiza una descripción sobre las características de los mismos, nos dice que el contenido teórico de estos programas comprende regla y arbitraje, sistemas de juegos ofensivos y defensivos, resultados nacionales e internacionales, nociones del entrenamiento deportivo, el contenido práctico está compuesto por:

1. Pruebas iniciales y finales de eficiencia física
2. Preparación técnico-táctica de los estudiantes.
3. Ejercicios de preparación física.

#### 4. Competencias intra- murales.

En esta disciplina se considera al estudiante como el objeto.

Pérez, D . (2002), refiere que las características generales de este plan de estudio eran: alta exigencia de la técnica y táctica deportiva, establecido para diez Disciplinas deportivas, se exige el tiempo para la preparación física obviando las condiciones particulares de cada centro, grupo o estudiante, lo que señala su alta centralización, era considerado base del desarrollo deportivo universitario y del alto rendimiento y abordaba un gran número de temas en cada asignatura.

En el plan de estudio “B”, continua siendo el deporte motivo de clases, aumentan en seis las Disciplinas deportivas por lo que sumarian un total de dieciséis, el tiempo para el trabajo de las capacidades físicas si comienza trabajarse con la ayuda de lo obtenido en las pruebas de eficiencia física, aún es abarcador el número de temas a abordar. Por lo que cada centro debió seguir trabajando en la perfección de sus programas para así tributar a la mejoría de los planes de estudio.

Sin lugar a dudas haber contado con estos planes de estudios le proporcionó a los Centros de Educación Superior (CES), una gran ayuda y punto de partida para ir perfeccionando la Disciplina en la Educación Superior.

Ya en 1988 la Universidad de la Habana (UH), tiene la misión de analizar y perfeccionar estos planes de estudios, en este perfeccionamiento también aportaron sus criterios los CES adscrito a ella, pero sería aplicado primeramente en la institución rectora.

Este plan de estudio perfeccionado enmarcaba experiencias y vivencias de esta Disciplina de los años de aplicación del anterior, lo que permitió que este se ajustara en mayor proporción a las características de los estudiantes universitarios.

Con todas estas contribuciones en 1990 comienza la aplicación de los planes de estudio “C”, que se caracterizan por contar con los criterios de un profesional, mejor preparado



metodológicamente, donde el turno de clase tendría una duración de ochenta minutos, y entonces cada centro tendría la libertad de incluir ó variar sus programas teniendo en cuenta las características de sus estudiantes. Las características de los perfiles del profesional, y hasta en dependencia de las condiciones para realizar la propia clase, permitiría la flexibilidad de pensamiento, y creatividad de nuestros profesionales en la búsqueda de soluciones a cualquier dificultad que surja en el proceso de enseñanza.

Sobre estos planes de estudios “C” Gómez ,C. (2007), plantea: “La concepción de la clase de Educación Física en la Educación Superior ha observado la tendencia a continuar garantizando la preparación física general, a consolidar y perfeccionar los elementos técnicos deportivos en función de que los estudiantes apliquen los mismos en la actividad competitiva y recreativa y a lograr una mayor motivación por la práctica de la actividad física. También ha servido como base al movimiento deportivo interno en los CES“. ”Un aspecto que en general no se ha tratado, o se ha tratado insuficientemente, es el aporte de la Educación Física a la preparación física especializada que demandan algunas profesiones”.

Se pudo constatar que algunos CES como el Instituto Superior Politécnico de Enseñanza Técnico Profesional, la Universidad de la Habana, y la Universidad de Oriente, han realizado investigaciones y experimentos relacionados con esta temática en aras de ampliar el papel de la Disciplina Educación Física en la formación de los futuros profesionales, por lo que coincidimos con lo planteado por Gómez, C. (2007), sobre el trato insuficiente a la Educación Física vinculada a los perfiles laborales.

De las valoraciones realizadas por los autores mencionados sobre los planes de estudio hasta llegar a la versión “C”, se comprende que la tendencia a un proceso docente educativo flexible en las universidades cubanas permite la constante búsqueda de perfeccionamiento de todos los componentes de este proceso y a trazar los lineamientos para la elaboración de los planes de estudios “D”.

A raíz de las transformaciones ocurridas en el país desde el punto de vista económico y social la Educación Superior cubana tiene la necesidad de la elaboración de nuevos planes de estudios para sus universidades como respuesta a las nuevas condiciones en las que se desarrolla el proceso docente educativo.

Horrutinier, P. (2006), caracteriza estos aspectos de la forma siguiente:

- Las profundas transformaciones en el sector educacional y en particular la universalización de la Educación Superior, plantean a las universidades nuevos retos, tanto desde el punto de vista de su fundamentación teórica, como la relación con su aplicación práctica.
- Se incrementan las exportaciones de alto valor agregado, resultado de las producciones intelectuales en especial la biotecnología y las industrias medico-farmacéutica, ambas con un elevado impacto social.
- Se evidencia la necesidad de priorizar otros perfiles igualmente vinculados al desarrollo económico actual y prospectivo del país, tales como: medio ambiente; energía, turismo, petróleo, níquel, entre otros.
- Se evidencia a escala de toda la sociedad la importancia primordial de la actividad de servicios como fuente fundamental para asegurar el empleo, razón por la cual los modos de actuación del profesional de algunas carreras, sobre todo en las ciencias técnicas y agropecuarias, deben corresponderse mejor con esas nuevas condiciones.
- La informatización de la sociedad comienza a producir importantes transformaciones en la vida económica y social del país, lo que también debe ser tenido en cuenta en las universidades, como consecuencia de lo cual se han producido cambios apreciables en los roles tradicionales del profesor y el estudiante.

- Las insuficiencias reveladas por los estudios acerca de la calidad de los graduados universitarios, realizados periódicamente por el Ministerio de Educación Superior, igualmente refuerzan la necesidad de nuevos planes de estudios.

De conjunto con todo lo anterior, es necesario tener en cuenta las importantes transformaciones producidas en la Educación Superior en el plano internacional, dada la necesidad de trabajar con otros países en tareas tales como la equivalencia y la convalidación, total o parcial, de los estudios universitarios.

Este mismo autor resume un número de tendencias a través de las cuales se están produciendo las principales transformaciones como las siguientes:

- El fortalecimiento de la formación básica, desde el modelo de amplio perfil.
- La duración de los estudios y las salidas intermedias.
- La reducción de la presencialidad fundamentalmente de las horas de clases, para favorecer las tareas que refuercen el auto aprendizaje y la auto preparación.
- La racionalidad en el empleo de los recursos humanos y materiales.
- Las transformaciones del proceso de formación con el apoyo de la computación y las TIC.
- Las transformaciones en el sistema de evaluación del aprendizaje de los estudiantes, desde un enfoque más cualitativo e integrador y centrado en su propio desempeño.
- El fortalecimiento de la formación humanística.

Los actuales planes de estudios en la Educación Superior Cubana tienden a lograr una correspondencia con las características y las necesidades de la sociedad cubana.

Las orientaciones del MES y las experiencias acumuladas en un grupo de valiosos compañeros que han investigado a fondo en el perfeccionamiento continuo de los planes y programas de estudio, permitirá a las universidades cubanas formar un egresado mejor

preparado para brindar un desempeño profesional que aporte a una sociedad cambiante y en constante desarrollo.

Addine, F. (2000), plantea que los fundamentos de la concepción curricular en la Educación Superior cubana son:

**Filosóficos:** Se sustenta en la Filosofía Marxista como base metodológica que rige el sistema social, desde posiciones dialéctico-materialistas, con carácter transformador y no contemplativo.

**Sociológicos:** Responde a los intereses de la sociedad. Se destaca a la escuela como promotora de conocimientos acumulados por la sociedad con lo que se contribuye a la formación multilateral y armónica de la personalidad del educando.

**Psicológicos:** Se fundamenta en el paradigma Histórico-cultural, representado por las ideas de Vigostki y sus continuadores, se enseña al individuo a resolver los problemas más frecuentes de su vida apoyados en la cultura acumulada por la sociedad con un elevado sentido humanista.

**Epistemológicos:** Se concibe el currículo sobre la base de la construcción social del conocimiento con un alto nivel de actualización.

**Didácticos:** Se conciben los componentes didácticos personales (profesor-alumno), el primero es el dirigente del proceso y los alumnos constructores de su conocimiento bajo la influencia del docente, y los no personales (objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación), se reconoce a los objetivos como los rectores dentro de este proceso.

Esta autora también destaca que los principios que sustentan la concepción curricular son los siguientes:

- Carácter permanente y científico de la educación que da respuesta a las exigencias del desarrollo actual.

- Profesionalidad y dignificación de la profesión para una buena labor en el ejercicio de sus funciones.

Y que además, la Educación Superior por las características propias del nivel y sus objetivos actúa como abanderada de los cambios educacionales, tal y como ocurrió en Cuba, donde el proceso de perfeccionamiento del sistema se inició por el subsistema de la Educación Superior.

Lo enunciado por Addine, F. (2000), según el criterio de la autora de esta investigación, constituye lo esencial de la concepción curricular en la Educación Superior cubana.

El modelo de diseño curricular que actualmente se aplica en Cuba, toma como punto de partida las teorías desarrolladas por algunos investigadores de esta rama del saber, fundamentalmente por el Dr. C. Carlos Álvarez de Zayas, quien se apoya en un sistema de leyes y categorías propias de la ciencia pedagógica, para explicar el proceso de formación de profesionales aplicando los enfoques sistémico-estructural, dialéctico y genético al proceso anteriormente citado, apoyándose en la teoría de la actividad y la comunicación y que se toma como referente por los autores antes mencionados.

López A. y G. Maqueira (1990), plantean que, muchos no conocen cómo lograr convertir el currículo general en un currículo más abierto, flexible y funcional de modo que les permita incidir en el desarrollo de las habilidades de todos sus alumnos y que debe lograrse estimulando todas las áreas a partir de las características individuales de cada caso.

En la Educación Física universitaria cubana la forma de establecer el currículo de forma funcional, se ha manifestado en algunas carreras, apoyadas en experiencias de investigadores tales como:

Raevski, R. (1985), realiza una experiencia práctica de los CES y las investigaciones particulares y empíricas llevadas a cabo en los aspectos metodológicos, organizativos y teóricos relacionados con la Educación Física de los universitarios, donde encaminó sus

experiencias a la propuesta de medios para la preparación física de ingenieros en comunicaciones.

Saquy P. y Pécora (1991), dada la experiencia en sus investigaciones relacionados con la Ergonomía y las enfermedades profesionales del cirujano dentista plantea que los movimientos de trabajo también se clasifican de acuerdo al esfuerzo que exigen del cuerpo humano. Así, para conseguir un mejor rendimiento de trabajo, los movimientos del cirujano dentista deben restringirse a los movimientos de los dedos, puños y antebrazos, limitándose al máximo los movimientos de brazos y preferentemente eliminando los de todo el cuerpo.

Mientras que Ferriol, A. (1990), infiere que la habilidad motriz es el resultado de un conjunto de coordinaciones específicas emanadas de un aprendizaje motor y que buscan la máxima eficacia de la capacidad corporal y del dominio de la tarea para alcanzar un objetivo preestablecido.

En la educación universitaria en Cuba se abordada esta temática de la forma siguiente: Hernández de Armas, S. (2004), argumenta la necesidad de adaptar las normas de eficiencia física para los estudiantes de Cultura Física según el perfil de este profesional.

Cardierno, M. (2004), en su propuesta para desarrollar la preparación físico general en el deporte universitario se aproxima a visualizar este tema como parte de la preparación del educando para su posterior paso social, es decir su ubicación laboral.

Otros autores como Pérez, L. (2004) y S. Loy (2004), realizan importantes investigaciones sobre la preparación física en los profesionales de la especialidad de contador y la actividad física en la comunidad, respectivamente.

El plan de estudio “D” de la carrera Medicina Veterinaria y Zootécnica en su programa de la disciplina de Educación Física en el 2006, hace una propuesta metodológica que tiene en cuenta algunos aspectos de esa profesión.

Leoncio, R. (1999), en su tesis para optar por la categoría científica de Máster hace una propuesta de programa vinculado al perfil del profesional en la carrera de Estomatología y Geografía.

Gómez, C. (2007), en su tesis para optar por la categoría científica de Máster, también hace un análisis sobre el papel de la preparación física profesional aplicada al proceso de formación de los estudiantes en los centros de Educación Superior y el papel que juega en la actualidad la Educación Física en las especialidades de la carrera de Licenciatura en Educación que se estudia en el Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional.

pérez, D. (2002), aborda esta temática en relación con la carrera de Ingeniería en Minas y establece un programa director para la Educación Física que contempla la preparación física profesional desde esta asignatura.

En las investigaciones revisadas de las especialidades de Eléctrica, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Estomatología e Ingeniería en Minas, como antecedentes de esta investigación, queda claro que la intención es preparar al egresado para enfrentar un desempeño profesional en función de su futura actividad laboral.

En el caso de la carrera objeto de estudio, determinar la exigencia física es relevante, ya que predominan tareas mayormente sedentarias por lo que, la atención deberá dirigirse a la compensación del trabajo frente a la computadora mediante la actividad física.

La Educación Física permite preparar físicamente al educando para un desempeño profesional que implique una actividad física determinada. Para el Ingeniero Informático además de ese objetivo, se debe concebir la prevención de las afecciones que provoca el trabajo frente a la computadora, mayormente para las extremidades superiores, sin descuidar otras consecuencias como las que pueden producirse por la carga mental, la postura a mantener y la monotonía del trabajo.

Y si se asume que la Educación Física se vale de un medio fundamental del trabajo es importante conocer que según Leyva, R. (2008), “la preparación física profesional no es más que un proceso especializado y dirigido al desarrollo de las capacidades físicas y psíquicas de los hábitos motores en los estudiantes, lo que resulta imprescindible para elevar su efectividad en las actividades prácticas y asegurar una capacidad de trabajo alta”.

En la Educación Superior Cubana se puede constatar la tendencia al uso de los medios y métodos de la Educación Física en función del dominio de los hábitos y habilidades de la profesión dados por las experiencias avanzadas en las carreras de Estomatología y Geografía, Eléctrica e Ingeniería en Minas.

Teniendo en cuenta los elementos abordados por los autores en la bibliografía consultada, es posible concluir que, la Educación Superior cubana está en constante búsqueda de soluciones y alternativas a las situaciones que van surgiendo constantemente derivadas del desarrollo de la sociedad toda, y que en consecuencia con ello, cada institución tiene la responsabilidad de brindar un proceso docente que forme profesionales en correspondencia con las demandas de la sociedad cubana en cada momento.

### **1.3. Análisis del Plan de Estudio de la carrera de Ingeniería de las Ciencias Informáticas.**

La propuesta de plan de estudio que se analiza es la aplicada desde el curso 2003-2004,

Para su análisis se tomaron como referencia los aspectos siguientes:

- Rasgos esenciales del modelo del profesional.
- Totalidad de horas lectivas.
- Disciplinas y asignaturas.
- Duración de la disciplina de la Educación Física.



El modelo del profesional plantea como rasgos esenciales:

- una concepción dialéctico materialista, comprometidos con su patria, .responsables, honestos, honrados, creativos, solidarios, modestos, con ética informática, con un espíritu crítico y de autocrítica, con hábitos de auto superación, con conocimientos económicos, con una correcta concepción acerca de la protección al medio ambiente, debe contribuir a la seguridad informática, hacer del trabajo en equipo un elemento de su formación, crear cualidades que le permitan desempeñarse como líder de equipos de trabajos adquiriendo una cultura general integral.

El plan de estudio de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas tiene 6780 horas de actividad docente y profesional, repartidas en cuatro prácticas directamente vinculadas a la producción, 42 asignaturas obligatorias, 12 temas lectivos, en un total de 14 disciplinas dentro de las que se encuentra la Educación Física.

En la UCI el número de horas planificadas para la docencia y la producción del estudiante es superior a las concebidas en el plan de estudio de esta carrera en el Centro Universitario José Antonio Echeverría (CUJAE), y la Universidad de la Habana, que tiene un total de 6146 horas de tiempo total distribuidos en 55 asignaturas, de ellas 1980 se dedican a las actividades de componente laboral e investigativo donde se incluye la practica laboral y el trabajo de diploma.

En la institución objeto de estudio, el total de horas es de 6780 horas de actividad docente y profesional, repartidas en cuatro prácticas directamente vinculadas a la producción y 42 asignaturas obligatorias, del total de horas 2912 están destinadas a las actividades de componente laboral investigativo.

Para cumplir con este plan de estudio el estudiante se verá sometido a intensivo tiempo de formación docente-productiva.

En el modelo del profesional no se visualizaba lo relacionado con lograr que este estudiante también sea un profesional saludable y apto físicamente, lo cual fue valorado por la dirección de Formación e incluido en dicho modelo.

Como parte de la estrategia de la Comisión Nacional de Carrera de Informática se ha continuado el proceso de perfeccionamiento, lo que exige que el plan de estudio se caracterice por una alta flexibilidad, en función de los cambios tecnológicos y la adaptación a diferentes escenarios de formación.

#### **1.4. Análisis del Programa de la Disciplina Educación Física aplicado en la UCI.**

En el curso 2002-2003, a un grupo de 23 profesionales de la Cultura Física de todo el país se les dio la tarea de ejercer en la Universidad de las Ciencias Informáticas, en ese entonces denominada Universidad del Futuro, surgida al calor de la batalla de ideas y como una brillante idea del comandante en jefe, Fidel Castro Ruz.

En el centro universitario se estudiaría la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, con una matrícula de 2000 estudiantes inicialmente.

El programa con el que se inicia la asignatura de Educación Física para el primer año, fue elaborado por el INDER.

Para su valoración se tomaron como referencia los aspectos siguientes:

- Asignaturas que conforman el Programa de la disciplina.
- Sistema de contenidos y de evaluación.
- Total de horas del programa.
- Horas por semestres.

Entre las características esenciales del programa de la disciplina de Educación Física están las siguientes:

- Concebido para los 4 primeros semestres de la carrera.
- 48 horas clases por semestres, con 2 frecuencias semanales, sumando un total de 192 horas para esta signatura en la carrera.
- 80 minutos de duración en cada turno de clases.
- En la semana 12 del semestre, termina la asignatura.
- El sistema de evaluación y de contenido se basa, esencialmente en el desarrollo y consolidación de las habilidades deportivas.
- No enmarca objetivos dirigidos a organizar y promover el desarrollo de actividades en el tiempo libre.
- No tienen en cuenta las características de la profesión aunque lo enuncia.
- El sistema de valores no está suficientemente dirigido a fomentar colectivismo, compañerismo y responsabilidad, que son valores que se deben elevar en los estudiantes de las carreras donde, por las características de formación de la profesión, el trabajo que realizan es generalmente de forma individual.

El programa de la disciplina que se analiza está en correspondencia con las exigencias del MES para los centros de Educación Superior.

Como se refiere anteriormente los planes de estudio “C” se muestran más flexibles y dejan claro que cada centro tiene la libertad de incluir aspectos o variar sus programas teniendo en cuenta las características de sus estudiantes, los perfiles del profesional y en dependencia de las condiciones para realizar la propia clase, lo cual permite la flexibilidad del pensamiento y la creatividad de los profesionales en la búsqueda de soluciones a cualquier dificultad que surja en el proceso de enseñanza.

Apoyados en esta reflexión y en consulta con el colectivo de carrera de la institución objeto de estudio y con funcionarios del Ministerio de Educación Superior, se determina la

necesidad de contar con un programa de Educación Física para los estudiantes del ciclo profesional de la carrera de Ingeniería de las Ciencias Informáticas, acorde a las características del estudiante de esta profesión y sus condiciones de estudio y trabajo..

### **1.5. Papel de la preparación física profesional aplicada a la formación del profesional desde la Educación Física. El trabajo frente a la computadora y las consecuencias para la salud de sus usuarios.**

Se vive en una época de continuas transformaciones, movimientos sociales y culturales que tienen su impacto en la educación, el deporte, la cultura, la economía, la vida laboral y otras actividades que desarrolla el hombre.

Dentro de estas transformaciones se aspira a construir una sociedad en la que los individuos lleven una vida con calidad.

El hombre ha alcanzado triunfos en el desarrollo tecnológico, donde se destaca la computación, pero ahora es atrapado por ella y como consecuencia se afecta su propia salud.

Autores tales como: Sallis J. y T. Mckenzie (1991); Fox, K. (1993); Del Sol, S. (2000), coinciden en que la salud se presenta como un fenómeno de creciente importancia y repercusión socio-cultural.

Al hablar de salud, se asume lo planteado por la Organización Mundial de la Salud, “como el proceso por el cual el hombre desarrolla al máximo todas sus capacidades y potencialidades en la que se mantiene la constante búsqueda del bienestar bio-psico-social, en consecuencia es un derecho de la persona”.

En este sentido, la conciencia pública sobre aspectos de salud y el papel de la actividad física al servicio de la misma, debe construirse en todos aquellos docentes que colocan la Educación Física en el currículo bajo una perspectiva de fomento de salud que es una responsabilidad que debe ser fomentada y promocionada por la sociedad y las instituciones.

Si educar significa básicamente ayudar al individuo a desarrollar todo su potencial enseñándole a vivir plenamente en armonía crítica con el contexto social al que pertenece, entonces, el sistema educativo de las universidades no puede estar ajeno al tema del desarrollo de la actividad física, la salud y los hábitos de vida de sus futuros egresados.

La falta de actividad física duplica el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad, hipertensión arterial, osteoporosis, depresión y ansiedad, por lo que estas tendencias deben llevar al hombre a prepararse para evitar dichos padecimientos.

Las investigaciones realizadas por varios autores en relación con este tema, ubican el fenómeno desde la formación del futuro profesional.

“La sociedad mecanizada requiere ejercicios físicos”. T emhulin, J. (1943), lo que es vigente en los momentos actuales, aunque se haya declarado hace más de sesenta años.

En esta temática Marx, C. y F. Engels (1973), expresaron que la unión de la enseñanza, el trabajo productivo y la Educación Física no solamente es el único método para la formación multilateral y armónica de la personalidad, sino un medio poderoso transformador de la sociedad.

Ilich, V.I. (1988), en la 6ta edición de la obra de este autor, se aprecia al respecto que, “para los trabajadores manuales y sedentarios es beneficioso durante años realizar ejercicios con marchas, montañismo, natación, golf y ciclismo. Se estiran los músculos y articulaciones endurecidas, el corazón se entrena sin sobrecargas y se mantiene la capilarización sin elevar la presión arterial. Agrega además que se ha constatado que los ejercicios practicados durante las horas de trabajo (gimnasia laboral) han determinado un aumento de la eficiencia y la velocidad entre las personas que participan en ella”.

Burok,L. (1985), refiere: “de las investigaciones profesionales de la actividad física se derivan recomendaciones para la práctica y permite en esferas concretas de trabajo, aplicar

determinado nivel de solución a los problemas de preparación físico profesional para los estudiantes de varias ramas de la industria.”

Mientras que Brikina, A.T. (1984), enfoca de esta manera la temática: “La preparación física profesional se orienta principalmente, al desarrollo de aquellos grupos musculares que realizan el trabajo fundamental de la actividad productiva”.

En la consulta regional de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) sobre alimentación saludable y la actividad física en las Américas, celebrada en Costa Rica en Abril del 2003, la Organización Panamericana de Salud (2003) , enfocó esta problemática de la siguiente forma:

La promoción satisfactoria de un modo de vida activo requiere algo más que el mejor programa posible de información pública. Es necesario establecer políticas y normas públicas conjuntamente con intentos que permitan que los individuos sigan siendo activos para toda la vida.

El sector de Educación tiene un enorme potencial para inculcar hábitos saludables en todas las generaciones, promoviéndose en programas de Educación Física y otras actividades de promoción de salud.

Según las investigaciones consultadas, en esta sesión de la OPS, se recomienda:

- Campañas a escalas comunitarias que incluyan los medios de difusión al alcance de los centros de estudios y laborales.
- El uso de las escaleras en los centros de estudio y laborales como vía para ejercitar.
- Educación Física de gran calidad en las escuelas.
- Crear o potenciar el acceso a las instalaciones o lugares donde se pueda realizar la actividad física, como sendas o programas en los centros de trabajo.

El primer taller relacionado con la actividad física y la actividad laboral realizado del 29 de septiembre al 2 de Octubre de 2002 por el Consejo Inter Territorial del Sistema Nacional Salud en Cuba, arrojó la siguiente reflexión:

- El centro de trabajo es un medio eficaz para llegar a la mayor parte de la población adulta donde deben existir experiencias prácticas e investigaciones que vinculen la actividad física con la actividad laboral, pero específicamente reflexionando sobre el papel de los centros de formación profesional en la creación de los hábitos y costumbres que lleven a los futuros egresados a un estilo de vida sana donde esté presente la actividad física.

Pérez, D. (2002), plantea que la esencia de la Educación Física orientada hacia un objetivo en el sistema de enseñanza tecnológico profesional, consiste en la combinación orgánica y el uso efectivo de los medios generales y especiales de los métodos de la preparación física, con el fin de garantizar el máximo estado de preparación de los estudiantes para el exitoso dominio de los hábitos y habilidades de la profesión.

Los aspectos abordados por Guerrero P. y A. Muñoz (2004), como conjunto de elementos básicos relacionados con la salud y la calidad de vida del trabajador como ser biopsicosocial son de gran importancia para el tratamiento de este tema en la carrera de Ingeniería de las Ciencias Informáticas y abordan además, ciertos factores objetivos del entorno laboral que influyen en la calidad de vida del Informático, requiriéndose cambios dirigidos al logro de un puesto de trabajo saludable. Este colectivo de autores hace recomendaciones sobre las posturas que consideran más favorables para el profesional de esta rama, las cuales se toman como referencia en la investigación.

Para conocer las características de una actividad laboral determinada los autores consultados en la literatura especializada, tales como: Olleros, M. (1993); Peña, B. (1990); Puchol, I. (1993), coinciden que en el profesiograma se debe reflejar los aspectos siguientes:

- Nombre del cargo u ocupación, dirección de trabajo, objetivos, responsabilidades, relaciones con otros puestos, calificación técnica, nivel de escolaridad requerido. habilidades y conocimientos requeridos, cualidades físicas, sexo, características personalológicas necesarias, contenido del puesto de trabajo, condiciones del puesto de trabajo, ¿Qué hace?, ¿Cómo lo hace?

Es necesario precisar que el profesiograma no debe constituir un documento estático en el tiempo y ajeno al micro y macro entorno laboral. Según estos autores, estos aspectos permiten al trabajador y sus organizadores, conocer y reflexionar sobre la tarea laboral.

Trabajar gran parte del tiempo frente a una computadora, puede provocar en sus ejecutores consecuencias para la salud, según lo planteado por los autores: La Dou, J. (2005), Kroemer, K. (1997), Stellman, J. (1998), Pascarelli. E y J.Kella (1993), Gerr, F. y M. Marcus (2002), Brandt L.P. (2004), Cruz, H. (2007), que refieren en sus investigaciones que este tipo de trabajo afecta la calidad de vida del profesional, están propensos a padecer de neuropatías por atrapamiento o por stress, de trastornos en las extremidades superiores y del síndrome del túnel carpiano (STC) el cual es causado por la presión elevada en el túnel del carpo, provocando isquemia del nervio mediano, provocando dolores, síntomas comunes en operadores de computadoras, además refieren gran interés sobre las posturas incorrectas y los padecimientos a causa de las mismas.

Cruz, H. (2007), realizó un estudio de caso clínico de 21 pacientes vinculados a la operación con la computadora y expone: "La experiencia clínica nos ha conducido a la hipótesis que sugiere que los síntomas de extremidades superiores en operadores de computadoras están relacionados a posiciones prolongadas no neutrales y predominantemente estáticas incluyendo una flexión del hombro y un antebrazo submaxilarmente pronado. Esto puede resultar en un desbalance muscular de algunos músculos que son sucesivamente acortados y sus antagonistas pasivamente estirados y debilitados".



Continúa planteando que el dolor y las limitaciones funcionales pueden ser resultado de un limitado espacio disponible para los nervios, especialmente en localizaciones cercanas a las articulaciones o adyacentes a prominencias óseas, bandas fibrosas o túneles.

Refiere además, como antecedentes a su investigación, que el carácter del trastorno de las extremidades superiores en operadores de computadoras se mantiene sin esclarecer y su tratamiento y prevención han tenido progresos limitados.

A raíz de estos resultados se conoció que los síntomas tienden a ser percibidos generalmente en relación con patologías en músculos, tendones o sus inserciones. Sin embargo, la concepción de un trastorno neuropático estaría apoyada por hallazgos objetivos reflejados en las quejas más comunes de dolor, debilidad del sujeto y entumecimiento o comezón.

Acerca de los trabajos que requieren de posturas sedentarias o intensas, los autores: Simonnin, C. (1959); Ministerio de Salud Pública (1980); Manero A. y R. Micheva (1982); Nakajima, H. (2003); Morales. M y J. López (1995), refieren que los trabajadores están propensos a padecer de aumentos de la frecuencia cardíaca, a cambios en la frecuencia respiratoria, ansiedad, angustia, depresión, fatiga y estrés visual.

En la propia institución objeto de estudio el doctor Ariel Capote Cabrera. Especialista de Primer Grado en Medicina Física y Rehabilitación, realizó un estudio prospectivo-observacional, en el cual se estudiaron 242 pacientes que acudieron al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, con el diagnóstico de sacrolumbalgia, dorsalgia, cervicalgia, síndrome del túnel carpiano, tendinitis de muñeca y epicondilitis como resultado de sus tareas frente al ordenador o computadora, en el período comprendido de Abril de 2005 a Marzo de 2006. A todos los pacientes se les indicó tratamiento preventivo y se les realizó tratamiento con agentes físicos.

En las dos investigaciones clínicas consultadas, los investigadores constataron la falta de hábitos en la práctica de ejercicios físicos en sus pacientes.

Sobre los beneficios que trae para la salud la práctica del ejercicio físico con sistematicidad se puede mencionar la disminución de padecimientos tales como: la osteoartritis, el dolor lumbar, la osteoporosis, así como la ayuda que prestan al metabolismo de la glucosa, al funcionamiento cardiovascular, al sistema respiratorio, digestivo y a la salud psicológica y mental, valorando lo que algunos autores adjudican a la práctica del ejercicio físico referente a la mejoría acentuada sobre el control en sí mismo, la motivación del individuo y su salud.

Debido a la gran actividad sedentaria que implica el proceso docente y la actividad productiva del estudiante de Ingeniería de las Ciencias Informáticas, es por lo que la autora coincide con lo planteado por Brikina, A.T. (1984), “La preparación física profesional se orienta principalmente al desarrollo de aquellos grupos musculares que realizan el trabajo fundamental de la actividad productiva, y también al desarrollo de las funciones motoras y vegetativas, necesarias para la futura especialidad. Además, con la ayuda de los ejercicios adecuados a los procesos de producción se desarrollan las cualidades físicas y los hábitos motores necesarios para un mejor trabajo en la rama concreta.”

Por lo que se denota que el enfoque de la Educación Física en las universidades debe verse más específico, en correspondencia a las características del estudiante que encontramos en ella.

Ilich, V, I. (1988), en la 6ta edición de la obra de este se percibe la importancia de posiciones metodológicas, formas y factores que determinan la tendencia general de la preparación física profesional para los estudiantes, teniendo en cuenta sus futuras especialidades.

Sobre la base de lo planteado por los autores antes mencionados, se puede resaltar que la Educación Física no solo debe incorporar al estudiante a la vida activa una o dos veces a la semana, sino debe tributar en gran medida a la incorporación de conocimientos teóricos

sobre las incidencias positivas del ejercicio físico para el organismo, estos conocimientos deben llegar de forma sencilla para que puedan ser llevados a la práctica por el estudiante no solo en su formación sino en todo momento de su vida.

Sobre esta temática López, A. (2003), plantea que, la Educación Física se nos revela hoy como un espacio ideal para generar un aprendizaje perdurable para la vida, de formar valores sociales y ético morales tales como el sentido de cooperación, de amistad, de solidaridad, donde el ejercicio físico, más que un fin en sí mismo se convierte en un medio para lograr, a través del movimiento, un efecto más educativo e integral en las personas que la practican.

Herrero. T y M. Valdés (2006), comentan al respecto que la enseñanza no deberá llevar a las alumnas y alumnos a la práctica por la práctica, sino promover que en la unidad dialéctica teoría-práctica se apropien de manera consciente de las generalizaciones teóricas y que todo esto favorecerá el desarrollo de un pensamiento reflexivo y que el aprendizaje adquiera significado y sentido para ellos.

Los conocimientos teóricos a transmitir a este estudiante de Ingeniería de las Ciencias Informáticas deben ir dirigido a hacerle entender que la actividad que mayormente realiza es sedentaria y que mantiene, en la mayoría de los casos, posiciones del cuerpo incorrectas, lo que puede provocar dolores e incomodidades que pueden convertirse en permanentes sino se ejercita y fortalece la musculatura que interviene en esta actividad.

En el sistema deportivo de la UCI propuesto por Prieto, R. (2005), en su tesis para optar por el título académico de Máster, plantea que puede existir un programa de intervención para que el estudiante cumpla su preparación física desde el aula.

La autora asume que además de conocer la importancia de la actividad física que también es abordado por el autor antes mencionado, el estudiante debe ser motivado a incorporar a

sus hábitos de vida la actividad física de forma sistemática, no solo en un encuentro deportivo, sino en todas las actividades que puedan implicar movimiento.

Junco, C. (2007), en su tesis para optar por el título académico de Máster, refiere que “la Educación Física cumple una función vital en la carrera del Ingeniero Informático en la UCI pues es la posibilidad que tienen los estudiantes mediante la práctica de deportes de lograr recuperarse después de largas jornadas de estudio y el trabajo en los proyectos, unido a la labor sistemática sobre la postura correcta del informático”.

De igual manera la profesora Dueñas, M. V. (2007), enfoca este tema ofreciendo recomendaciones de cómo el profesor de Educación Física debe plasmar criterios que sean abordados en las clases para la obtención, por parte del estudiante, una conciencia en la actividad que desempeña y que pueda incorporar hábitos y conocimientos que lleve a la práctica.

Esta misma autora manifiesta que la preparación física de aplicación profesional a diferencia de la preparación física general, puede ser única para todos, se diferencia por tener en cuenta las características de la futura actividad laboral.

Sobre este particular el profesor Achón, D. (2008), realiza investigaciones en la institución objeto de estudio enfocando el tema con la misma perspectiva de tributar a la formación del futuro egresado desde la asignatura Educación Física en correspondencia con la profesión y con la intención de prevenir las consecuencias que puedan traer para ellos el trabajo frente a la computadora.

López, A. (2005), recomienda que la Educación Física, por tanto, como disciplina escolar, tenga que ser más educación que física en tanto se concibe desde una perspectiva formativa integral de los escolares.

El criterio de este autor debe tenerse en cuenta al concebir el proceso docente educativo, para lograr desarrollar hábitos higiénicos y de práctica de ejercicios físicos y deportes que le

permitan al ingeniero informático ser eficiente en el cumplimiento de sus funciones y estar físicamente apto para defender la revolución, demostrando voluntad, honestidad, valentía, responsabilidad, disciplina y patriotismo en su desempeño profesional.

La autora de la investigación en correspondencia con lo abordado sobre los elementos que conforman la preparación física profesional y las características de la profesión objeto de estudio define que: para el estudiante de Ingeniería de las Ciencias Informáticas la preparación física profesional es un proceso pedagógico-educativo en el que la Educación Física debe propiciar ejercicios de carácter preventivo y rehabilitador para desarrollar hábitos higiénicos y prácticos que le permitan al estudiante evitar la aparición de afecciones en las extremidades superiores y en la columna vertebral propiciadas por el trabajo frente a la computadora.

Todo lo antes expuesto se constituye en los fundamentos científicos que apoyan la necesidad de concebir la Educación Física en correspondencia con las características de las carreras.

#### **1.6. Conclusiones parciales del capítulo I.**

Entre los principales aspectos en que debe sustentarse, el programa correspondiente al ciclo profesional dentro de la disciplina de Educación Física, se encuentran:

- Los actuales planes de estudios en la Educación Superior Cubana tienden a lograr una correspondencia con las características y las necesidades de la sociedad cubana.
- La Educación Superior en Cuba, está en una etapa de reconceptualización, sin abandonar sus fundamentos ideológicos.
- Se pretende el ajuste de los programas según las características e intereses de los CES.

- Se encamina hacia el uso de los medios y métodos de la Educación Física en función del dominio de los hábitos y habilidades de la profesión.
- Las experiencias avanzadas en las carreras de Estomatología, Geografía Ingeniería Eléctrica y en Minas sobre la Educación Física de acuerdo al perfil del profesional.

## **CAPITULO II. ESTUDIO DIAGNÓSTICO (1ra. Etapa). PRINCIPALES RESULTADOS**

El capítulo trata los resultados del estudio del diagnóstico y su aporte en el diseño del programa que se propone, desarrollándose la primera etapa de la metodología utilizada en la investigación.

A través del estudio del diagnóstico se pudieron conocer las condiciones de estudio-trabajo y las características de la profesión en la carrera de Ingeniería de las Ciencias Informáticas, para lo cual se realizaron encuestas, observaciones a las actividades de formación del futuro egresado, pruebas de eficiencia física a estudiantes de nuevo ingreso de la universidad y la aplicación de protocolos de observación.

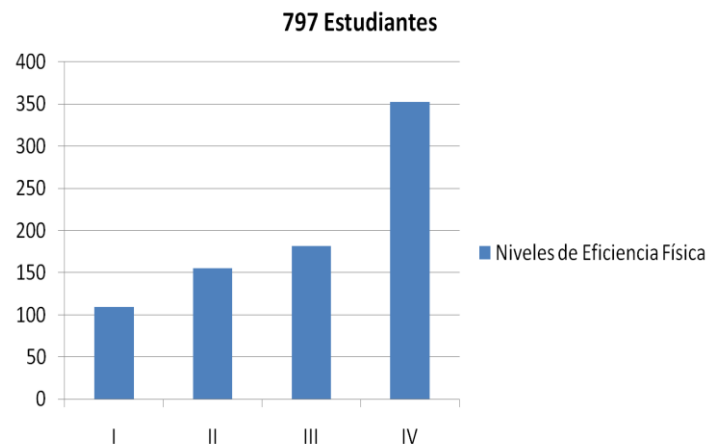
### **2.1. Resultados de las pruebas de eficiencia física realizadas a estudiantes nuevo ingreso del curso 2005-2006**

Con la intención de conocer las condiciones físicas en las que arribaron a la UCI los estudiantes de nuevo ingreso del curso 2005-2006 se le aplicaron las baterías de pruebas de eficiencia física establecidas por el INDER para la población cubana.

Se escogieron de forma intencional a 1000 estudiantes constituyendo el 50% de la matrícula de primer año del curso 2005-2006, los criterios de selección estuvieron dirigidos a la representatividad de cada una de las facultades (10) con cuatro grupos de 25 estudiantes en cada caso, aportando 500 estudiantes de ambos sexos a la muestra de 1000.

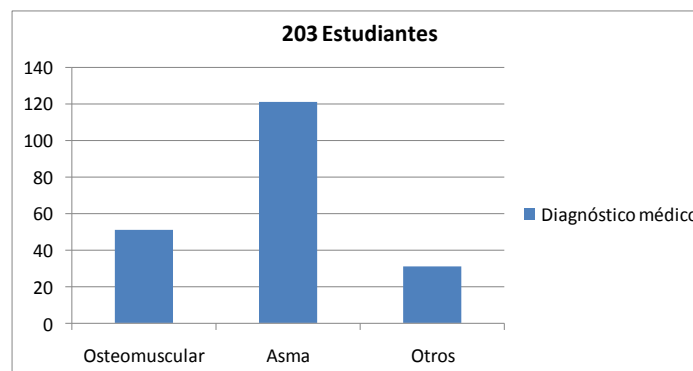
A esta muestra también le fue aplicado un diagnóstico médico (llevado a cabo con los especialistas del centro médico de la UCI) con el objetivo de conocer las afecciones desde el punto de vista osteomuscular de cada estudiante en ese momento, enviar a la gimnasia terapéutica los que requerían de esa atención y poder conocer si el trabajo frente a la computadora provoca en estos estudiantes alguna afección después de transitar dos cursos por la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas.

En cuanto a los resultados de las baterías de prueba y evaluando los mismos por el percentil que establecen las mismas, como se puede apreciar en la figura 1, de los 797 estudiantes de la muestra escogida (1000) que estuvieron en condiciones de realizar las pruebas la mayoría de los estudiantes (350) se ubican en el nivel cuatro que es el más bajo del percentil.



**Figura 1. Niveles de eficiencia física del Diagnóstico**

La otra parte de la muestra, como se puede apreciar en la figura 2, no estuvo en condiciones de realizar las pruebas por presentar afecciones osteomusculares tales como sacrolumbagias, dorsalgias, impedimento físicos por mal formaciones congénitas y en el menor de los casos otras enfermedades, dentro de este grupo de estudiantes (203) 120 padecen de asma con riesgos para la salud.





## **Figura 2. Diagnóstico médico**

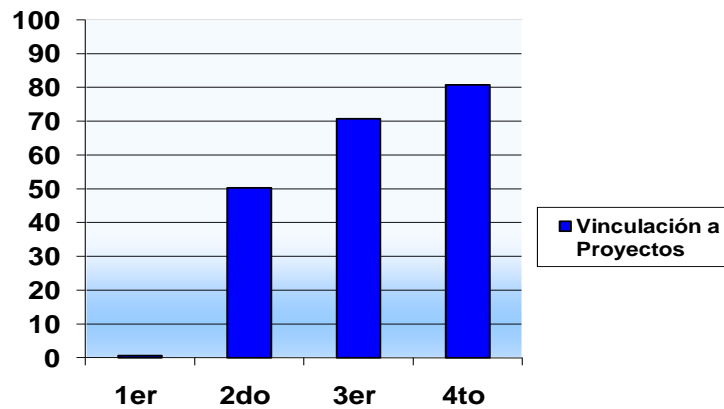
La aplicación de la batería de pruebas y el diagnóstico médico realizado permitieron conocer que más del 50% de la muestra estudiada se ubicó en los niveles más bajos de los percentiles de evaluación de los niveles de eficiencia física, agregando además los que presentaron dificultades en el diagnóstico médico.

### **2.2. Análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes de primero a cuarto año.**

Para conocer acerca de las condiciones de estudio-trabajo de los estudiantes en la UCI, su forma de utilizar el tiempo libre, si tienen hábitos de realizar actividad física sistemática, sus preferencias en los deportes y sobre las características de su profesión y de la aparición de molestias corporales durante su desempeño, se aplicó una encuesta confeccionada al efecto y teniendo como referencia la utilizada por Pérez, D. (2002), en su investigación relacionada con la Educación Física en la carrera Ingeniería en Minas) utilizando un muestreo aleatorio simple a 100 estudiantes de los años de primero a cuarto de cada facultad, para un total de 1000 estudiantes por año y 4000 en general, lo que representó el 49,3% de la matrícula de la UCI, 8100 estudiantes en el curso 2005-2006. ( anexo 1)

De los 4000 estudiantes encuestados 55,4 % estaban vinculados a los proyectos productivos en las diferentes facultades mayormente a partir de segundo año, de los no vinculados el 24,3% eran de primer año y el 13,1% del resto de los años, estos últimos estaban en preparación de alguna herramienta informática para enfrentar un proyecto, por lo que esto implicaba que el tiempo de estudio- trabajo para estos estudiantes estaba bien saturado, ya que como decíamos anteriormente los compromisos productivos son reales con clientes que esperan un producto con una calidad determinada. ( anexo 13)

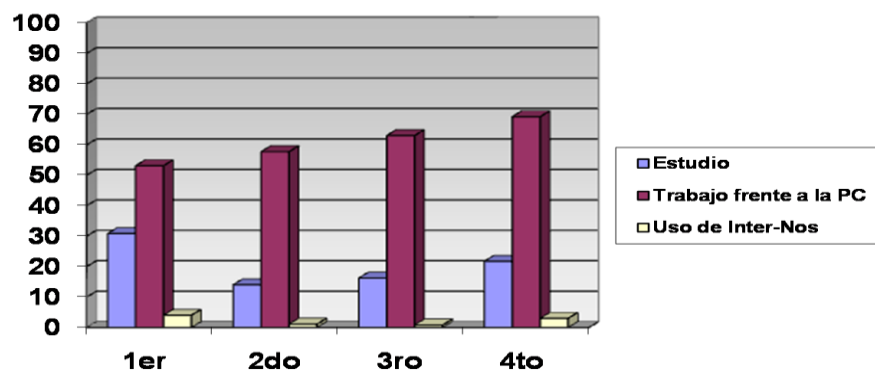
La figura que se muestra a continuación, refleja el porcentaje de estudiantes por años vinculados a proyectos.



**Figura 3. Vinculación a proyectos de los estudiantes encuestados en el diagnóstico**

La pregunta número tres debía contestarse enumerando del cinco al uno, en orden descendente, el orden de prioridad y realidad del estudiante, el 53,1% de los encuestados en el primer año concedió el máximo de puntuación al inciso b) que aborda sobre el tiempo de trabajo frente a la computadora como la actividad que más realizan en el día, el estudio también resultó un aspecto con peso en el uso del tiempo para el 30,8%, solo el 3,1% de los 1000 estudiantes encuestados dedicaba algún tiempo a la práctica del ejercicio físico de forma sistemática.

Ninguno señaló las actividades recreativas como algo planificado en su vida diaria. Todo esto se puede apreciar en las figuras 4 y 5 donde se realiza una descripción por años de las respuestas brindadas por los encuestados para la pregunta 3 y cada uno de sus incisos.

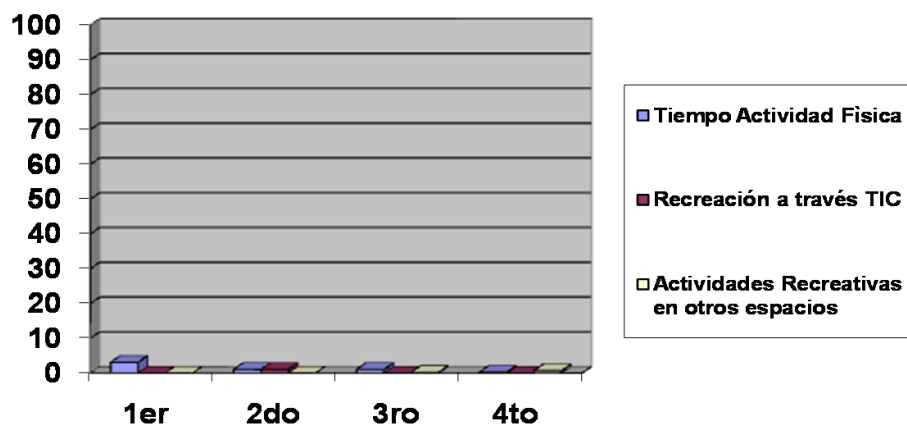


**Figura 4. Resultados de la encuesta realizada a estudiantes de 1ro a 4to año (Pregunta3, incisos a, b, c)**

El segundo año se manifiesta de la misma manera con respecto al inciso b) en este caso el 57,7% de los estudiantes utilizaban su tiempo en el trabajo frente a la computadora y en alguna medida el 14% lo dedican al estudio. Es importante resaltar que en los incisos que agrupan las actividades deportivas y las recreativas a través de la tecnología de la informática y las comunicaciones (TIC) forman parte del tiempo a utilizar en su vida estudiantil para el 1,03% y 1,06% de los estudiantes respectivamente, lo que nos dice que al menos 103 estudiantes de los 1000 encuestados en el segundo año, contemplan las actividades físicas dentro de sus tareas diarias.

Y que otros 106 buscan su esparcimiento en la propia computadora, ya sea con un juego o una película, elemento este que no fue significativo en los resultados de las respuestas de primer año, así como el 1,1% de los estudiantes resaltaron parte del uso de su tiempo a disfrutar de Inter-nos.

Para el 63% de los estudiantes de tercer año, el trabajo frente a la computadora continúa siendo el de mayor prioridad, mientras que para el 16,2%, el estudio representa la principal tarea, en cuanto a lo relacionado con la actividad física se comporta prácticamente igual que los resultados del segundo año, solo el 1,04% de los estudiantes dedican tiempo a esta actividad.



**Figura 5. Resultados de la encuesta realizada a estudiantes de 1ro a 4to año (Pregunta 3, incisos d, e, f)**

La recreación a través de las TIC, no fue marcado por ningún estudiante, el 0,2% de ellos buscaban otros espacios recreativos, y el 0,9% prefirieron Inter-nos.

Las respuestas del cuarto año arrojaron que el 69,2% de los estudiantes dedicaban la mayoría del tiempo al trabajo frente a la computadora y el 21,7% al estudio. Muy pocos preferían otras actividades, solo el 0,7%. Resulta significativo que el 0,3% de los estudiantes incorporaban a su tiempo la práctica del ejercicio físico de forma sistemática.

En resumen, de los 4000 estudiantes encuestados 79,8% decían emplear la mayoría de su tiempo al trabajo frente a la computadora, el 19% al estudio, el 8,4% hacían uso de las opciones de Inter-nos en su tiempo disponible y solo el 6,06% ubicaban las actividades físicas en sus tareas cotidianas.

En la cuarta pregunta que abordaba las posiciones en que estos estudiantes realizaban sus actividades, en correspondencia con las respuestas de la anterior pregunta, se corroboró que la posición de sentados era la que prevalecía en el día, para la mayoría de ellos y solo el 5% variaban las posiciones, es decir, caminaban, se estiraban cuando estaban agotados o sintiendo algún tipo de molestias.

En la quinta pregunta el 42,1% de los estudiantes del primer año padecían de dolores o molestias algunas veces, el 8,3% sí padecían de estas dolencias, mientras que el 49,6% no presentaron esos problemas.

En el segundo año el 1,07% de los estudiantes sí sufrían de molestias o dolores, al 81,1% les sucedía algunas veces y solo el 7,9% estaban exentos de ellas.

En el tercer año 1,3% de los estudiantes padecían de molestias, al 72,2% les sucedía algunas veces, no siendo así para 1,2%.

Para el cuarto año, el 1,9% de los estudiantes presentaban molestias o dolores, el 74,1% algunas veces y solo el 6,3% no las padecían, lo que nos dice que a medida que aumenta el número de años del estudio de la carrera, el estudiante va presentando molestias y dolores.

Fueron delimitados mayormente, los músculos del cuello, la espalda, calambres en los dedos, y algunos planteaban los antebrazos como un lugar de molestias. De forma general de la totalidad de los estudiantes encuestados, el 65% sufrían de estas molestias, y solo el 19,2% no sufrían de nada.

Para conocer en qué momento del día se producían esos dolores o molestias, formulamos la sexta pregunta que agrupaba seis incisos. El 49,9% de los estudiantes decían sufrir estas molestias en el trabajo frente a la computadora, 817 en el horario docente y de estudio, 193 fuera del horario de trabajo, 105 durante casi todo el día, 698 no padecían de estas molestias y 258 no pudieron definir cuándo comenzaron las molestias.

En cuanto a las actividades que los estudiantes preferían en las clases de Educación Física, que fue indagado en la pregunta siete, se pudieron determinar las siguientes; la preparación física, el baloncesto, el béisbol, el fútbol, el voleibol, el kikinbol, el fútbol sala y las actividades recreativas fueron sugeridas por más del 20 % de los estudiantes encuestados (ver anexo 12) estando en los de mayor preferencia, el fútbol sala, el béisbol, el fútbol, el baloncesto y el voleibol por ese orden de ubicación.

En las respuestas brindadas por los estudiantes pudimos corroborar que muy pocos de estos jóvenes tenían hábitos de realizar actividad física de forma sistemática, por lo que en la nueva propuesta de programa, el tiempo de impartición de la Educación Física debe posibilitar a los estudiantes recibir al menos la actividad física dirigida desde su plan de estudio, debido a las consecuencias que pueda traer para estos futuros profesionales no llevar un estilo de vida sana que les ayude a compensar la actividad sedentaria que le depara su profesión.

También se pudo realizar una comparación entre los resultados de las encuestas por años en la pregunta cinco, permitiendo apreciar como al ir aumentando el año a cursar en la carrera, aumentaba el número de estudiantes que comenzaban a sentir molestias y dolores en las zonas del cuerpo ya mencionadas. Esto también está en correspondencia con que a partir del segundo año la incorporación de los estudiantes a los proyectos productivos es considerable, según lo planificado para esta carrera en su plan de estudio, por lo que el tiempo de trabajo frente a la computadora es vital para que este estudiante cumpla con sus tareas docentes y productivas.

### **2.3. Resultado de la encuesta realizada a Ingenieros Informáticos.**

Con la finalidad de conocer criterios de profesionales de la informática, acerca de las características del trabajo en esta profesión, la presencia de molestias corporales y la importancia que le conceden o no a la actividad física durante su formación y en la vida laboral, se encuestaron a 73 ingenieros informáticos, 57 vinculados laboralmente a la UCI Y 16 vinculados a Jóvenes Clubes de computación en el año 2007 en la capital del país. Estos profesionales fueron seleccionados de forma intencional, por realizar en sus actividades laborales, las mismas tareas que realizan los estudiantes de la UCI en su formación y que realizarán en su futura vida laboral al graduarse. (Anexo 3).

De ellos el 70,7% con más de 10 años de experiencia laboral mientras que el 29,3% acumulaban más de 5 años.

El 57,7% se dedicaba a la programación, el 24,4% a la informática, a la administración de redes el 11,5%, mientras que el 6,4% eran dirigentes en sus centros laborales. Durante el trabajo el 80,8% se mantenían en la posición de sentados y solo el 19,2% realizaban cambios de posiciones durante ese proceso.

Padecían de molestias corporales el 65,4% de los encuestados, el 30,8% las presentaban algunas veces y solo el 3,8% estaban libres de ellas, un 67,9% manifestaron que estas

molestias las padecían en el cuello, el 42,3% en las muñecas, solo el 9,0% las padecían en la columna y las molestias visuales afectaban al 39,7% de ellos. Estas molestias las padecían durante el trabajo frente a la PC el 59,0%, en diferentes momentos del día el 29,5%, solo el 1,3% las presentaban después del horario del trabajo, el 6,4% no pudieron determinar cuándo les sucedía y el 3,8% estaban exentos de ellas.

Cuando estas molestias aparecían, solo el 14,1% detenían el trabajo, mientras que el 52,6% las ignoraban y continuaban sus labores, el 6,4% realizaban una gimnasia laboral, y el 23,0% cambiaba de actividad, en este cambio de actividades el 100% de ellos jugaban o miraban una película en la PC, el 94% el cambio de actividad que realizaban era fumar.

Durante la vida universitaria de los encuestado solo el 9,0% dijo haber realizado actividad física sistemáticamente, el 26,9% dedicaba tiempo a esta actividad algunas veces y el 50,0% solo la realizaba en las clases de Educación Física y el 14,1% no la realizaba nunca.

Durante la vida laboral solo el 5,1% realizaba actividad física de forma sistemática, el 39,7% la realizaba algunas veces y el 55,1% no dedicaba tiempo a ellas. (Ver anexo 12)

Es importante agregar a los datos conocidos sobre estos profesionales informáticos a través de la encuesta, que la muestra está compuesta por profesionales que cursaron estudios no solo en las universidades de la capital, sino que son graduados de diferentes centros universitarios de todo el país, pues la mayoría son profesores en prestación de servicios.

El estudio de los criterios de estos profesionales de la ingeniería informática permite conocer el poco hábito que poseen de realizar actividad física, lo que evidencia que el programa a proponer debe contener elementos que formen en el estudiante de esta carrera la conciencia de realizar actividad física durante su vida laboral, con el objetivo de llevar un estilo de vida sana.

También permite corroborar lo conocido anteriormente a través del estudio de investigaciones sobre esta temática y con los datos obtenidos a través de los protocolos de

observaciones aplicados por la autora de este trabajo, en cuanto a las molestias o padecimientos que provoca el trabajo frente a una PC.

#### **2.4. Resultados de la entrevista realizada a profesores de Educación Física en el nivel superior.**

En el curso 2005-2006 se aplicó una entrevista confeccionada al efecto (ver anexo 2) a 10 profesores de Educación Física del nivel superior provenientes de diferentes centros: 2 de la Universidad de Camagüey, 1 de la Universidad de Matanzas, 2 de la Universidad de Cienfuegos, 2 del Centro Universitario José Antonio Echeverría, 1 de la Universidad de la Habana y 2 de la UCI.

Los entrevistados realizan su actividad docente en universidades donde se imparte la carrera Ingeniería Informática y participaron en el evento del zonal ramal universitario de ese curso. Este instrumento se aplica para recoger criterios y experiencias con relación a las características de la Educación Física, el perfil profesional y el papel de la Educación Física en la formación integral de los estudiantes en la carrera de Ingeniería informática.

El 100% de los entrevistados concedieron gran importancia a la Educación Física coincidiendo en los beneficios que aporta para la salud y la educación de los educandos. (ver anexo 11)

Los programas actuales de la Educación Física en la Educación Superior fueron calificados de forma positiva por todos los entrevistado y reconocido su nivel de flexibilidad para cada CES por el 60%.

La influencia de la Educación Física sobre el perfil del profesional se trató como un elemento importante para formar un egresado con un mejor rendimiento laboral y con estilos de vida sanos por el 60%. Pero el 100% coincide en que no se lleva a cabo en la mayoría de las carreras.



Además el 60% considera que los programas de Educación Física y deportes en la Educación Superior deben solucionar las dificultades motrices de las tareas profesionales porque tienen la posibilidad de conocer las características de la carrera que se cursa y porque permitiría estrechar el vínculo entre la formación de grado con la futura profesión.

El 60% de los entrevistados menciona como elemento importante para el diseño del programa las características de las tareas de la profesión, el 80% considera que las habilidades y contenidos que conformen el programa deben estar en función de las tareas de la profesión, el 50% reviste gran importancia a lograr sistematicidad en lo que proponga, el 70% de ellos proponen formas de evaluaciones tradicionales y solo el 30% aborda sobre utilizar formas novedosas y acorde a lo que se persiga, el 40% de los entrevistados hace alusión a una preparación física profesional aplicada, pero el 100% coincide en que la preparación física general debe mantenerse en el programa.

Los criterios brindados por cada entrevistado así como los elementos mencionados posibilitaron a la autora de la investigación una mayor comprensión sobre cómo relacionar la Educación Física con la preparación del profesional sin descuidar aspectos que necesariamente deben estar contemplados en un programa de Educación Física en la Educación Superior.

## **2.5. Análisis de la observación a clases de Educación Física.**

Se utilizó como fuente de información sobre el proceso docente de la Educación Física en la UCI, la aplicación de una guía de observación confeccionada al efecto (ver anexo 10). Se observaron 20 clases, dos de cada facultad: una en primer año y una en el segundo año, las clases a observar se escogieron de forma intencionada buscando la representatividad de todas las facultades y de los dos años en los que se imparte la Educación Física.

A través de este instrumento se pudo constatar que no se realiza ninguna actividad dirigida a vincular la clase de educación física con la profesión.

También se pudo determinar que se pierde mucho tiempo en la explicación de cada actividad lo que imposibilita el dinamismo de la clase que además se ve afectado por el uso incorrecto de algunos procedimientos organizativos en relación con los medios en los deportes con pelotas.

## **2.6. Resultado de la aplicación de los protocolos de observación para trabajadores con pantallas visual de datos.**

Con el objetivo de conocer las condiciones de trabajo y las características de la profesión se aplicó el protocolo de observación para trabajadores con Pantallas Visual de Datos (PVD) establecidos por la Comisión de Salud Pública (Consejo Ínter territorial del Sistema Nacional de Salud) (anexo 4).

Estos protocolos fueron aplicados y analizados con el apoyo del Centro Médico de la UCI a 97 estudiantes de tercer año, los cuales representan el 100% de los estudiantes que en ese momento estaban incorporados al sistema productivo que se asume de forma general en la actualidad para la práctica profesional en este centro. Estos estudiantes constituyen parte de la muestra utilizada en el curso 2005-2006 para la aplicación de la batería de pruebas de eficiencia física a los estudiantes de nuevo ingreso y no son parte de los que presentaron dificultad en el diagnóstico médico, siendo estos, criterios para su selección.

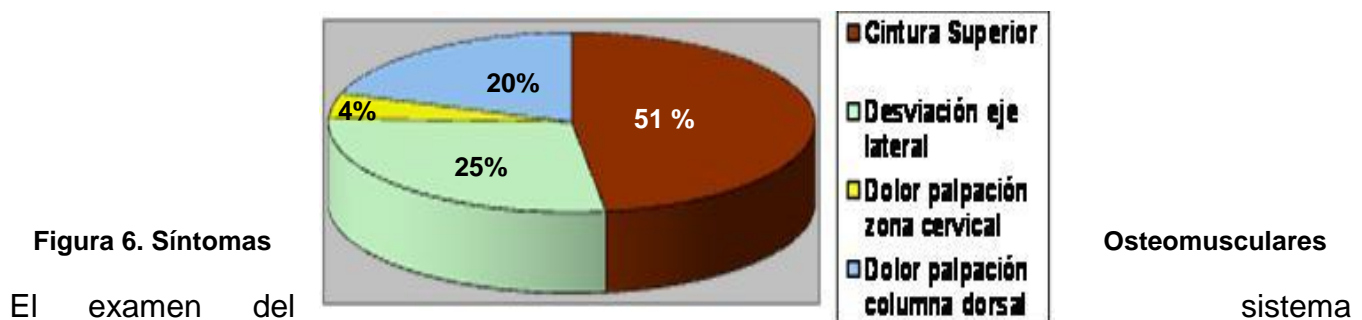
Los protocolos de observación fueron aplicados en el segundo semestre del curso 2007-2008 en los meses de abril y de mayo.

El campo de acción del Ingeniero Informático está constituido por tres áreas de conocimientos interrelacionados: fundamentos teóricos y tecnológico de los sistemas informáticos, Ingeniería de Software, Fundamentos teóricos, modelos, métodos, técnicas y herramientas propios de algunas de las áreas de conocimientos de la informática aplicada, necesarias para desarrollar un software aplicado.

Los roles del Ingeniero Informático pueden ser: asistente de equipo de aseguramiento de hardware y software, de equipo de prueba y aseguramiento de calidad del software, codificador y programador de aplicaciones, diseñador de bases de datos, administrador de bases de datos, de redes, sitios Web, planificador de proyectos, analista, diseñador y mantenedor de software aplicado, implantador de sistemas informáticos, entrenador de recursos humanos para la operación de sistemas informáticos, auditor de sistemas informáticos, comercializador de productos y servicios informáticos.

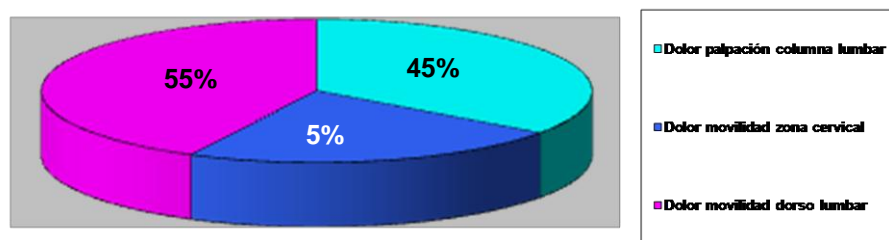
Estos protocolos, abarcan test para los factores ergonómicos, de características de la tarea, del medio ambiente, alteraciones en el aparato visual, factores de carga mental y de alteraciones en el sistema osteomuscular, este último aspecto sería el principal punto de atención, aunque se aplican los otros protocolos para no descuidar esos elementos y establecer el nivel de riesgo de la carrera.

La evaluación de cada aspecto se determina entre 1; 2 y 3, según lo que exige cada puntuación, finalmente se establece un nivel de riesgo en correspondencia con la escala que establecen los niveles I; II y III en estos protocolos de observación. A continuación en la figuras 6 y 7 se brindan los resultados de la aplicación de los protocolos de observación, las dos primeras figuras muestran lo referido al sistema osteomuscular y los síntomas que presentaron los estudiantes observados (ver anexo 14).



osteomuscular se encuentra en el anexo 4, los resultados obtenidos en cuanto a los síntomas es como sigue: se encontraron 228 síntomas, de ellos 53 en las articulaciones de la cintura superior, mayormente en hombros y muñecas.

En la desviación de ejes laterales se localizaron 31 síntomas, 14 de ellos se localizaron en zona lumbar y 7 en zona dorsal. En cuanto a los dolores a través de palpaciones: 5 síntomas en la zona cervical, 22 en la columna dorsal y 28 en la columna lumbar.



**Figura 7. Síntomas osteomusculares**

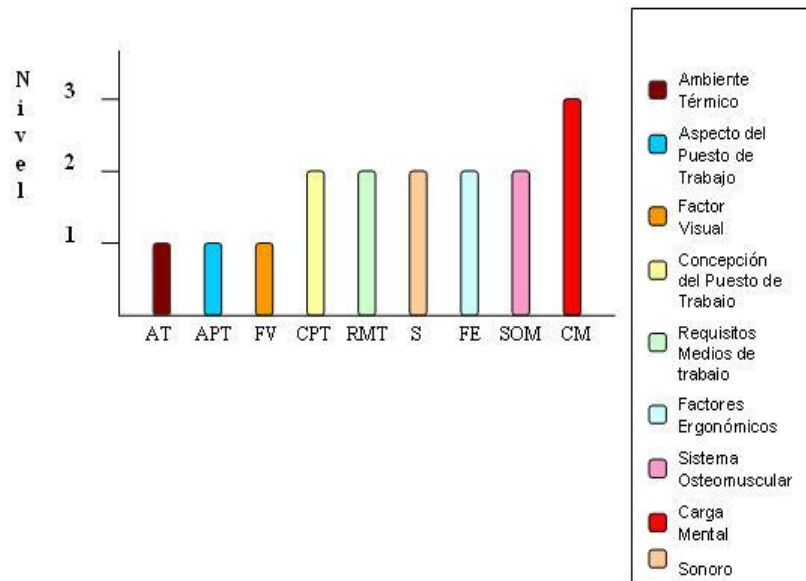
En los dolores a través de la movilidad se localizaron síntomas en las zonas cervicales y dorso lumbar, en 18 y 34 estudiantes respectivamente, todo esto se puede apreciar en la descripción que brinda la figura 7.

De forma general, según el criterio de evaluación establecido por los protocolos de observación, ubica este aspecto en un grado 2 debido a que se encontró dolor en reposo y-o existencia de sintomatología sugestiva sumado a contracturas y-o dolor a la movilización.

A continuación se presenta la evaluación final que establecen estos protocolos:

- ✓ Siempre que exista un 3: Nivel III
- ✓ Si hay más dos que unos: Nivel II

- ✓ Si hay mayoría de puntos uno: Nivel I



**Figura 8. Nivel de riesgo. Aspectos protocolos de observación**

La figura 8 brinda una panorámica de cómo se comporta cada aspecto evaluado en el protocolo de observación de la profesión, lo relacionado con la concepción del puesto de trabajo resultó evaluado con 2 puntos, ya que aunque la concepción de la totalidad de los 97 puestos de trabajos observados es aceptable, puede ser mejorada.

Lo referido a las condiciones del puesto laboral fue aplicado a 80 puestos de trabajo lo que representa el 80,3% de la muestra aplicada, esto se debió a que en el momento de aplicación de este instrumento solo esos estudiantes se encontraban laborando, aquí se hace una valoración sobre las características de la mesa de trabajo, la pantalla, la silla y reposa pies, estos deben cumplir varios requisitos y obtienen una puntuación en cada uno, derivados por respuestas positivas y negativas de las preguntas.

La puntuación general fue 2, ya que se apreció un respeto a los puntos importantes, pero se dio cierto equilibrio entre las respuestas positivas y las negativas.

Sobre el chequeo de aspectos de ambiente térmico, sonoro y de aspecto del puesto de trabajo, las puntuaciones fueron de 1; 2 y 1 respectivamente, el primero y el último cumplen con los requerimientos pero el ambiente sonoro presentó comunicación con ligeras restricciones.

Los factores ergonómicos que se abordan, comprenden la iluminación de cada local y del propio puesto de trabajo, se obtiene una puntuación de 2 puntos en más del 50% de ellos y solo en el 3% se obtiene puntuación de 1 por presentar una buena repartición de la luminosidad.

Los aspectos psicológicos y sociológicos se evaluaron a través de un cuestionario de carga mental, la autonomía se evaluó de 2 ya que el estudiante solo tiene cierta posibilidad de variar la marcha del trabajo, pudiendo dejar el puesto laboral de cinco a diez minutos durante cada jornada.

Las relaciones de trabajo tienen una tendencia a la individualización pero también existe relación de equipo lo que evalúa con 2 puntos este aspecto, mientras que los ciclos repetidos y la nula posibilidad de rotación por diferentes puestos de trabajo lo ubica en la evaluación de 3, en cuanto al contenido de trabajo según los programas observados se presentan con dificultad de utilización media y con ayudas relativas para su utilización, evaluando con 2 este aspecto.

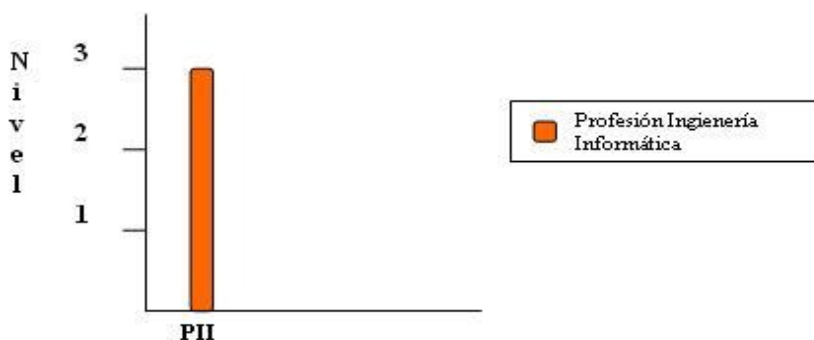
En cuanto a la carga mental, se valora como ligera lo que puede propiciar posibilidades de errores, pero de forma general este aspecto se evalúa de nivel 3 de riesgo por lo anteriormente explicado en cuanto a la repetitividad y la monotonía.

La carga postural solo fue evaluada en 80 estudiantes, de ellos mantienen la postura de calificación 1 durante la primera hora de trabajo 19 educandos, mientras que 61 asumen la postura calificada de 2, durante este mismo tiempo laboral.

Los cuestionarios de función visual de trabajos con PDV, se evalúa en un nivel 1 debido a que ningún estudiante fue remitido al oftalmólogo, aunque 43 de ellos alegaron presentar, muy a menudo, síntomas de visión borrosa, resultando este el elemento de más relevancia en este aspecto.

Según el análisis realizado, solo en un aspecto de la valoración de elementos psicológico y en lo que se relaciona con carga mental, específicamente en la repetitividad- monotonía se obtuvo evaluación de 3 puntos, al aplicar el criterio de evaluación se debe clasificar la profesión en un nivel III de riesgos, como se aprecia en la figura 9.

Aunque este aspecto no es objeto de estudio en la investigación, como muchos de los abordados en los protocolos de observación, si permite conocer sobre las características de la carrera objeto de estudio en su generalidad.



**Figura 9. Nivel de riesgo de la profesión Ingeniería Informática**

También con la aplicación de los protocolos de observación se pudo constatar lo estudiado en el capítulo anterior sobre las investigaciones realizadas por varios autores donde determinan que la mayoría de los síntomas o padecimientos en los trabajadores con PVD ocurren en las extremidades superiores y en la columna vertebral.

La aplicación del profesiograma permitió detectar en la muestra escogida siete estudiantes que deben incorporarse a la gimnasia terapéutica debido a las dolencias presentadas, para poder sugerir a estos educandos la realización de una actividad física acorde a sus necesidades, decisión tomada de conjunto con los especialistas del centro médico de la institución.

A raíz de los resultados obtenidos con la aplicación de diferentes instrumentos analizados en este capítulo se aplica una triangulación metodológica.

Con la encuesta realizada a estudiantes de 1ro a 4to año de la UCI en el curso 2005-2006 y la realizada a ingenieros informáticos con más de 5 años de experiencias en el año 2007, se pudieron obtener datos que demuestran la presencia de molestias corporales ocasionadas por el trabajo frente a la computadora, localizándose principalmente en las zonas del cuello, las muñecas y la columna vertebral.

También se puso corroborar que las actividades que realizan los ingenieros en su puesto laboral son similares a los roles que desempeñan los estudiantes de la UCI en el ciclo profesional, tales como: la programación y la administración de redes; prevaleciendo la posición de sentados durante el desempeño laboral en ambos casos.

Los datos obtenidos con la aplicación de este instrumento y con el protocolo de observación establecido para los trabajadores con pantalla visual de datos, aplicados a estudiantes de la UCI en el curso 2007-2008, pudo corroborar que la aparición de molestias corporales ocasionadas por el trabajo frente a la computadora coincide con lo planteado por varios autores estudiados en la investigación tales como: La Dou, J. (2005); Kroemer, K. (1997); Stellman, J. (1998); Pascarelli, E. y J. Kella (1993); Gerr F. y M. Marcus (2002), Brandt, L.P. (2004); Cruz, H. (2007), quienes afirman que estas molestias tienden a ser percibidas generalmente en relación con patologías: en los músculos, los tendones, por debilidad del sujeto y el entumecimiento, sobre todo, en las extremidades superiores.



En las clases de Educación Física observadas en la investigación, no se apreció la presencia de ejercicios vinculados a la profesión de los futuros egresados de la UCI. Este elemento fue tratado con importancia por los profesores de Educación Física del nivel superior en las entrevistas, donde dicen reconocer la necesidad de vincular la disciplina a los perfiles de la profesión a través de la habilidad y los contenidos de las clases en función de las tareas de la actividad laboral.

Para el diseño del programa de Educación Física para el ciclo profesional de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas, se debe tener en cuenta los datos aportados por el diagnóstico, tales como: los criterios de los profesores de Educación Física acerca de los contenidos que debe poseer un programa de la asignatura en correspondencia con el perfil del profesional; la aparición de síntomas de las enfermedades propias de la profesión Ingeniería Informática en estudiantes de la UCI para dirigir la atención al fortalecimiento de la musculatura que interviene directamente en el trabajo frente a la computadora.

Así como la preferencia de los estudiantes encuestados acerca de los deportes y las actividades físicas en las clases de Educación Física.

## **2.7. Conclusiones parciales del capítulo II**

- Las actividades que realizan los estudiantes de Ingeniería de las Ciencias Informáticas son sedentarias; ya que se ejecutan desde la posición de sentado, sin tensión física sistemática aparente, sin cargar o transportar pesos, lo que puede provocar, desde el punto de vista neuro-psíquico, gran carga emocional, monotonía, stress, enajenación y problemas osteomusculares, poniendo en riesgo su salud mental y física.
- Las condiciones de estudio/trabajo en la Universidad de las Ciencias Informáticas provocan la aparición de síntomas de las enfermedades propias de la profesión Ingeniería Informática.

- En las clases de Educación Física observadas en la investigación, no se apreció la presencia de ejercicios vinculados a la profesión de los futuros egresados de la UCI
- La Educación Física, en el ciclo profesional en esta carrera, resulta de gran importancia en la formación del futuro egresado, tanto para la mejora de su desempeño, como para el mantenimiento de su salud.

### **CAPITULO III. DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA. APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA (2da y 3ra etapa)**

En el capítulo se aborda el diseño del programa que se propone, así como los enfoques teóricos para su concepción, su fundamentación y estructura, el criterio de selección de los contenidos y los elementos que conforman el programa, además se valida la propuesta del programa a través del criterio de especialistas y de un cuasi-experimento, aplicado en el curso 2008-2009.

#### **3.1. 2da. Etapa: Diseño del programa de Educación Física.**

##### **3.1.1. Principales características del programa.**

La propuesta de programa se rige por los principios que caracterizan en la Educación Cubana la elaboración de planes y programas de estudios centrados en un enfoque marxista-leninista abordados por Álvarez de Zayas, C. M. (1988), en su investigación sobre los Fundamentos Teóricos de la Dirección del Proceso de Formación del Profesional de Perfil Amplio (citado por Cruz. 2001), principalmente enfatizando en los principios siguientes:

- Principio de la derivación de los objetivos y la sistematización de los contenidos.
- Principio de la vinculación de la teoría con la práctica.
- Principio de la combinación del estudio con el trabajo
- Principio de la relación entre la centralización y la descentralización (flexibilidad)
- Principio de la formación general básica y particular aplicada
- Principio de la relación del contenido y la forma de enseñanza
- Principio de la aspiración de la independencia del futuro profesional y su dependencia en su formación.

Por lo que los objetivos del programa de Educación Física se orientan al plano educativo e instructivo, desde un punto de vista flexible y que respondan a una Educación Física utilitaria, apoyado en fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, epistemológicos, pedagógicos, sustentados en la filosofía marxista como base metodológica que rige nuestro sistema social, desde posiciones dialéctico-materialistas y esencialmente en la concepción histórico-cultural, en la cual el fin de la educación es la formación del hombre en su interrelación dialéctica.

#### **Fundamentos filosóficos:**

Se sustenta en la teoría dialéctico materialista predominando la teoría del conocimiento, y la teoría de la actividad, con su concreción en la filosofía de la educación cuyo sustento es la propia filosofía dialéctico-materialista. Ferreira, G. (2005), lo relaciona con la práctica como criterio de la verdad y fuente de la teoría mediante el empleo de diversos métodos que permitan conocer el fenómeno estudiado, así como sus contradicciones internas.

Concretado este criterio en esta investigación en los conocimientos teóricos y prácticos que adquieran los estudiantes en relación con el perfil de su profesión y su preparación física.

#### **Fundamentos sociológicos:**

Responde a la necesidad de profesionalizar la Educación Física del estudiante de Ingeniería de las Ciencias informáticas, sustentado por los resultados del diagnóstico en relación con la prevención y compensación de enfermedades de la profesión estudiada.

#### **Fundamentos psicológicos:**

Se establecen a partir del enfoque histórico-cultural de Vigotski, L. Considerándose al alumno como centro del proceso docente-educativo donde se favorezca la interiorización del contenido, llevando a concretar la relación estudiante- experiencia social.

#### **Fundamentos epistemológicos:**

Se establecen desde la concepción de la Educación Física y los objetivos didácticos propios de la asignatura, la justificación de su trascendencia y su papel dentro del proyecto educativo general en la carrera objeto de estudio.

### **Fundamentos pedagógicos:**

Se establece la integración profesor-alumno donde los profesores son los dirigentes del proceso y los estudiantes quienes construyen sus conocimientos siendo los principales protagonistas de su formación integral.

Desde el punto de vista didáctico los objetivos actúan como simbiosis entre lo instructivo, educativo y formativo, propiciando el contenido a asimilar por el educando ejerciendo su función rectora al establecer la concatenación entre conocimientos, valores, y habilidades.

### **3.1.2. Programa de Educación Física para los estudiantes del ciclo profesional de la carrera Ingeniería en Ciencias Informáticas.**

#### **3.1.2.1. Fundamentación del programa.**

La profesión ingeniería informática está calificada desde el punto de vista de esfuerzo físico según Pineda, Z. (2004), de esfuerzo ligero y ubicado por varios autores tales como: Zenz. D y E. Horvath (1994); Kroemer, K. (1997); Stellman, J. (1998); Pascarelli. E y J. Kella (1993); Gerr F. y M. Marcus (2002); Brandt, L.P. (2004); Valero, H. (2007), mencionados con anterioridad, como una actividad predominantemente estática con posiciones prolongadas, no neutrales y de posturas sedentarias e intensas horas de trabajo mental, elementos que unidos a los factores ergonómicos del trabajo traen como consecuencia el padecimiento de molestias y dolencias que estos investigadores han calificado como enfermedades de la profesión, siendo las más comunes las neuropatías por atrapamiento o por stress, trastornos en las extremidades superiores y el síndrome del túnel carpiano (STC).

Como ya se ha mencionado, los síntomas de estas enfermedades fueron encontrados en la investigación con la aplicación de los protocolos de observación para los trabajadores con pantallas visual de datos aplicados a una muestra de 97 estudiantes de la institución objeto de estudio.

Barrios , J. (2009), en su investigación para obtener el grado científico de Doctor en Ciencias plantea que: “con el ejercicio físico se ha logrado compensar las exigencias físicas de algunas profesiones”. Este autor relaciona algunos programas tales como la gimnasia laboral, los programas de gimnasia básica para la mujer y los de preparación física como con los que “han comprobado que los trabajadores rinden mucho más en la jornada laboral por la recuperación que tienen dentro de la misma, repercutiendo en un aumento de la producción y en el estado de ánimo; además, con estas actividades se han reducido las enfermedades específicas provocadas por los puestos de trabajo y por el contenido de estos”.

En consecuencia con lo planteado por el autor, se entiende la necesidad de prestar atención a los estudiantes de la Universidad de las Ciencias Informáticas que al llegar al tercer año de la carrera comienzan una práctica laboral con compromisos productivos reales ,aportando directamente a la economía del país concretándose en el cuarto año de la carrera, donde el plan de estudio para ellos es concebido desde la producción con un nuevo modelo que se asemeja a la empresa donde deberán ejercer su futura actividad laboral una vez graduados .

En la Educación Superior Cubana los programas de la disciplina Educación Física contemplan sus asignaturas hasta el cuarto semestre de las diferentes carreras, y en el resto de los años los estudiantes no reciben la Educación Física como asignatura, aunque si continúan insertados al sistema de competencias universitarias y por ende a la preparación de equipos deportivos en algunos casos.

Teniendo en cuenta todos los elementos abordados sobre las características de la carrera objeto de estudio y las consecuencias que trae para la salud la profesión para la que se preparan los estudiantes en esta institución, se hace necesario el diseño de un programa de

Educación Física para los estudiantes del ciclo profesional (a partir del tercer año) de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas.

Este programa profundiza en los elementos de la profesión que encontrará el estudiante al enfrentar una práctica laboral que lo convierte en un trabajador real.

El programa que se propone (anexo 19), no está dirigido a desestimar lo que aporta en la formación de los estudiantes los programas concebidos para los cuatro primeros semestres de la carrera, sino, que pretende complementar estos y enriquecerlos con la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos que le permitan a los estudiantes prevenir enfermedades propias de la profesión y además elevar los niveles de salud para que así adquieran hábitos higiénicos que le permitan ser eficientes en el futuro cumplimiento de sus funciones laborales.

Como característica de la propuesta que se realiza se debe resaltar que los contenidos del programa están dirigidos a establecer un trabajo individual y diferenciado según las necesidades de cada educando y paralelamente a fortalecer el trabajo colectivo como equipo de trabajo, a través de las actividades físicas y del deporte, donde el profesor de la asignatura será un facilitador y el estudiante un autor de su propio aprendizaje.

Este programa está concebido para aplicarse desde el puesto laboral, con la intención de crear hábitos que el futuro egresado pueda poner en práctica al graduarse y se sustenta en todo lo planteado por Brikina, A.T. (1984), sobre la gimnasia profesional aplicada y los tres elementos que la conforman: la preparación física general, la preparación física aplicada profesional y la preparación física profesional.

### **3.1.2.2. Objetivos del programa**

#### **.Objetivo Educativo**

Promover la práctica de las actividades físicas deportivas para propiciar la disminución de los riesgos de la profesión para la salud, mediante la preparación física especial en el acto

profesional, logrando independencia en el cumplimiento de las tareas, responsabilidad personal, autocontrol, perseverancia, disciplina y respeto por el medio ambiente.

### **Objetivo Instructivo**

Aplicar en condiciones de juegos y competencias las habilidades tácticas correspondientes a los deportes y ejercicios que fortalezcan directamente los planos musculares que más intervienen en la futura actividad laboral como vía de prevención y compensación, facilitando la correcta aplicación de los planes individuales de preparación física profesional.

### **Objetivos Específicos:**

1. Ejercitar los planos musculares de los segmentos corporales que intervienen en las actividades frente a la computadora.
2. Aplicar la higiene del ejercicio físico como elemento de prevención de las enfermedades del trabajo.
3. Planificar y ejecutar las actividades de los deportes y los planes individuales de preparación física profesional desde los proyectos productivos.

#### **3.1.2.3. Sistema de Habilidades**

El sistema de habilidades está dirigido a que los estudiantes valoren los niveles alcanzados en las pruebas de eficiencia física, seleccionen y ejecuten individualmente ejercicios para la preparación física general y profesional, apliquen los ejercicios posturales como prevención de los dolores y molestias que aparecen en el trabajo frente a la computadora, además para que ejecuten acciones técnico- tácticas en situaciones concretas de juegos a un nivel básico y apliquen las reglas elementales de cada deporte.

#### **3.1.2.4. Sistema de Valores.**



El sistema de valores estará dirigido a fomentar la responsabilidad personal, la independencia, el autocontrol, la perseverancia, la disciplina, el respeto por el medio ambiente, la creatividad, la honradez, el valor, el colectivismo, el amor a la patria y al trabajo.

### **3.1.2.5. Contenidos del programa. Criterios de selección.**

Los contenidos del programa lo conforman tres grupos de actividades:

1. La preparación física general.
2. La preparación física de preparación profesional.
3. La preparación física especial (deportes).

El criterio de selección de los contenidos del programa se realiza por lo que pueden aportar las actividades a la adquisición de hábitos de higiene y habilidades de la profesión en la formación de los estudiantes, y teniendo en cuenta para la selección de los deportes, las preferencias de los estudiantes que formaron parte de la muestra utilizada en la encuesta del diagnóstico de la investigación.

#### **Preparación física general**

La preparación física general se concreta a través de las capacidades físicas, entendiendo por capacidad física lo planteado por Ruiz , A. (2003), ...“se presenta como aquellas condiciones orgánicas básicas para el aprendizaje y perfeccionamiento de las acciones motrices físico-deportivas.”

Este autor plantea además que según criterios de los diferentes autores que han abordado el problema de las capacidades, estas se desarrollan sobre la base de las aptitudes del hombre en el proceso de su actividad, se forman y desarrollan mediante la educación, teniendo en cuenta características propias del hombre, como son: la actividad cerebral, que le hace

poseer y desarrollar sus aptitudes y la interrelación entre todos sus sistemas morfo-funcionales.

Las capacidades condicionales, coordinativas y de flexibilidad o movilidad, forman parte de los contenidos en la propuesta del programa, así como los aspectos teóricos de estas capacidades con el fin de facilitar y aportar en la confección elemental de un sistema de ejercicios físicos de forma individual, teniendo en cuenta la importancia e influencia de las capacidades en el organismo y la relación de la dosificación de las cargas y el descanso.

### **Preparación física de preparación profesional.**

En busca del bienestar físico y mental de los estudiantes teniendo en cuenta la práctica laboral que realizan en la carrera al llegar al tercer año vinculados directamente a la producción y la ubicación en un puesto laboral, se hace necesario hacerles llegar al los conocimiento teóricos y prácticos que le permitan conocer cómo prevenir las dolencias y enfermedades de las que pueden padecer debido a su profesión.

Los contenidos de la preparación Física de preparación profesional se enmarcan en las enfermedades de la profesión, causas que pueden provocarlas, las posturas frente al trabajo en la computadora, pausas durante el trabajo, actividades a realizar en las pausas.

Dentro de estos contenidos se encuentran algunos de los ejercicios propuestos por William y Charriere, recomendados por el Colectivo de Autores (2003) .

### **Preparación física especial (deportes)**

Según lo planteado por Brikina, A.T. (1984), la preparación física especial se realiza en las secciones fuera de horarios docentes y prevé el perfeccionamiento en cualquier tipo de deporte que contribuya al mejoramiento de la actividad profesional, el alumno puede hacer cualquier tipo de deporte y el profesor puede orientarlo hacia los deportes que sean de mayor utilidad en función de la profesión.

En este caso según la preferencia mostrada por los estudiantes a raíz de la encuesta aplicada (Ver anexo 12) en la investigación y lo que aporta cada deporte, se seleccionaron los siguientes : el baloncesto, el softbol, el voleibol, el judo, el fútbol, el balonmano, el beisbol, la natación y el atletismo teniendo como referencia lo planteado por autores como: Csanadi, A. (1968); Ruiz, A. (2003); De la Paz, P.L (1985); Kazuko, K. (1989); Ozolin N y D. Markov (1991); Programas de Educación Física nivel superior (planes de estudios "D").

Fútbol y Fut-sal: estos deportes ayudan a comprender que un solo jugador no puede hacer todo para obtener la victoria, por lo que el trabajo colectivo es la solución y la vía, proporciona una excelente condición física al desarrollar las condiciones anaeróbicas y aeróbicas, garantiza la utilización y por ende la ejercitación de los planos musculares inferiores (estos se mantienen prácticamente sin ninguna actividad física durante las actividades docentes-productivas y en una misma posición), a través de momentos que exigen perseverancia y constancia y que proporcionan a la vez mucha creatividad y diversión.

Los contenidos del fútbol están dirigidos a los desplazamiento ofensivos y defensivos, regates, conducción con las diferentes partes del pie, golpes y recepciones con diferentes partes del cuerpo y Juegos.

Baloncesto: al igual que el fútbol es un deporte colectivo que aunque las individualidades cobran mayor fuerza permite al docente trabajar sobre valores de compañerismo y colectivismo, es un deporte que exige una buena preparación física, ejercita los músculos de los miembros superiores(las principales afecciones del informático se encuentran en este plano muscular, tanto en las articulaciones de los dedos, muñeca, codo como en la espalda y el cuello) también propicia la creatividad y la diversión.

Los contenidos del baloncesto comprende: desplazamientos, recepciones y pases, dribling y tiro en movimiento, defensa 1vs1 en medio terreno, defensa por zona 2-3, defensa a terreno completo y juegos, en correspondencia con la propuesta realizada por una de las profesoras

del claustro de deportes de la institución objeto de estudio en su tesis para optar por la categoría de máster en ciencias.

Voleibol: este deporte es de gran preferencia de los estudiantes, sobre todo porque exige un determinado dominio de los elementos técnicos, llevando al estudiante a querer dominar los elementos básicos resultando motivante para los practicantes, pero a la vez proporciona un buen trabajo sobre todo con los dedos, muñecas, cuello y miembros inferiores, obliga a pensar rápido y con eficiencia.

En el voleibol los contenidos abordados serían: desplazamientos, saque por arriba de frente, saque por abajo, defensa del saque, voleo pase por arriba de frente, remates y juegos.

Kikimbol: aunque no sea un deporte oficial, si resulta de mucha preferencia sobre todo para las muchachas, es uno de las actividades de mayor participación y expectación en los juegos deportivos a nivel de centro, tener esta actividad como asignatura, proporciona conocimiento de las reglas y de las condiciones del juego lo cual les resulta muy útil en sus compromisos deportivos, motiva mucho, crea rivalidad, da la oportunidad de reconocer las cualidades y resultados de cada uno de los practicantes llevándolos a la comprensión del trabajo en grupo para alcanzar una meta, es una forma de lograr en los estudiantes el uso de las extremidades inferiores de forma diferente.

Contenidos del kikimbol: corrido por el cuadro (pateador: colocación y pateo del balón): fildeos, posiciones defensivas, orden de bateo y juegos.

Atletismo: es un deporte con una gran variedad de eventos que permite al educando realizar una preparación muy completa, también es un deporte de mucha preferencia, sobre todo en las carreras de relevo y de velocidad, en los eventos de campo exige un determinado nivel de técnica y fuerza, ayuda a la estética corporal, aunque es un deporte de resultados individuales en la mayoría de sus modalidades, le permite al docente hacer ver su funcionalidad como equipo integro, donde algunos son mejores en los eventos de pistas y otros en los de campo

pero que al final los resultados se miden por la integración de todos, y esto se asemeja mucho a la realidad del trabajo realizados por los estudiantes en los proyectos productivos.

Las carreras de velocidad, medio fondo, fondo, lanzamientos, saltos y las carreras de relevos conforman los contenidos en el atletismo.

Softbol y Beisbol: estos deportes no solo lo practican los varones, nuestra universidad tiene la característica de contar con estudiantes de los 169 municipios del país lo que provoca una gran rivalidad durante las series nacionales, antes y después de estas, además los elementos técnicos de este deporte exigen la participación activa de prácticamente todos los planos musculares y de condiciones físicas, también ayuda al trabajo del colectivismo y de esparcimiento.

Las técnicas de bateo, fildeos, corrida de base, de picheo, la receptoría y los juegos conforman el sistema de contenidos.

Todos estos contenidos deben concretarse en el trabajo diferenciado a través del plan de trabajo físico individual, en correspondencia con lo planteado por Hernández, G. (2005) citado por Barrios, J. (2009), la duración del trabajo individual es de 30-60 minutos, este plan de trabajo físico individual permitirá al docente establecer un trabajo diferenciado de cada estudiante donde podrá tener en cuenta las necesidades del educando según los resultados de las pruebas de eficiencia física, de los protocolos de observación y los intereses personales del practicante. Será además un elemento de peso para lograr hábitos de independencia y práctica consiente y activa en los estudiantes.

#### **3.1.2.6. Sistema de evaluación**

La comprobación de la asimilación, consolidación y /o profundización de las habilidades motrices deportivas, se hará a través de las copas de cada deporte planificadas desde el proyecto, por el sistema de competencia universitario y por el cumplimiento del plan individual

de cada estudiante, donde deben aparecer evidencias que confirmen su transcurso por el ciclo profesional.

Para la comprobación de las capacidades físicas deben ser utilizadas las pruebas de eficiencia física calificándolas con las normativas establecidas por el INDER.

Cada estudiante deberá aportar evidencias de cumplimiento de las actividades siguientes:

- Cumplimiento del plan de trabajo físico individual
- Participación en los encuentros deportivos planificados desde el proyecto
- Participación en juegos deportivos Inter-proyectos o participación en eventos como maratones, festivales deportivos-recreativos, copas deportivas convocadas por la facultad a la que pertenece.
- Participación en los juegos deportivos “Mellas”, a cualquier nivel.
- Resultados de las pruebas de eficiencia física.
- Cumplimiento de las tareas recomendadas a través de los protocolos de observación.

#### **3.1.2.7. Orientaciones metodológicas.**

Esta asignatura será impartida en el ciclo profesional de la carrera organizándose por los semestres que integren todo el ciclo, el número de horas estará en dependencia de los planes de trabajo individual de cada estudiante y las actividades que como proyecto se planifiquen en cada curso. La composición de matrícula será por proyectos productivos.

El programa mantiene la tradicional organización del proceso docente educativo. En los objetivos se concreta la intención de contribuir al desarrollo de la cultura física en los estudiantes universitarios de forma organizada mediante la Educación Física. Los objetivos educativos se orientan en tres direcciones: formación de valores, hábitos de práctica sistemática de ejercicios físicos y el vínculo de la asignatura con la defensa de la patria y la

futura labor profesional. Los objetivos instructivos están estructurados hacia el rendimiento físico, las habilidades motrices y los conocimientos teóricos.

El contenido planteado se realizará utilizando las formas organizativas de Conferencias y Clases Prácticas. El carácter eminentemente práctico de la asignatura exige un mayor empleo de clases prácticas en las que además se transmita la fundamentación científico técnica de la actividad que se realiza. Las conferencias deben ser impartidas para profundizar en los conocimientos teóricos. Las clases deben ser atractivas y con gran motivación y para lograrlo es necesario dinamizarlas haciendo uso de actividades competitivas y utilizando medios auxiliares que contribuyan a desarrollar los contenidos.

La asignatura no tiene examen final, el cumplimiento de los objetivos será comprobado con evaluaciones frecuentes y parciales que podrán ser calificadas con claves cualitativas y cuantitativas que posibiliten comprobar ejecuciones técnicas y que valoren la efectividad de los resultados, integrándose en un sistema de evaluación. La asignatura otorgará al concluir el periodo lectivo una calificación final valorando el desempeño de cada estudiante, la asignatura solo aportará una nota integral, por lo que si, por razones justificadas un profesor no continúa con su proyecto, es de carácter obligatorio realizar una entrega pedagógica al profesor que lo sustituirá.

Según lo establecido en la RM-41/98, a partir del programa de la Disciplina vigente en el CES los colectivos confeccionarán en cada deporte los programas analíticos de las asignaturas. A continuación brindamos algunos aspectos que contribuirán a su elaboración:

El profesor de Educación Física debe formar parte del equipo de trabajo de cada proyecto productivo, debe tener en cuenta que las actividades de la signatura se deben planificar fuera del horario laboral, pero también debe interactuar con el estudiante durante su jornada laboral, para poder constatar el cumplimiento de las pausas en el puesto de trabajo, estableciendo un vinculo que le permita fiscalizar cómo se desarrolla el ambiente laboral y de esta manera

planificar las actividades colectivas e individuales en dependencia de las necesidades reales del equipo y de cada integrante.

Al comenzar cada semestre se debe realizar un diagnóstico de capacidades físicas (PEF) y de ser necesario, el de habilidades motrices deportivas para conocer el estado de preparación de los estudiantes y determinar los niveles de los contenidos y carga física a impartir para alcanzar los objetivos propuestos.

Al comenzar y finalizar cada curso se aplicarán los protocolos de observación correspondiente a postura, carga mental y osteomuscular, con el objetivo de evaluar hasta donde es efectivo el plan de desarrollo individual.

Al finalizar cada semestre deben realizarse las pruebas de eficiencia física para conocer tanto el estudiante como el profesor el estado de su preparación, así como su nivel final de rendimiento físico y capacidad de trabajo en cada semestre.

Los aspectos teóricos de las capacidades deben ser impartidos destacándose su influencia e importancia para la salud como individuo y profesional y pueden utilizarse los medios y las posibilidades que de las TIC en función de la clase.

Para la conformación del plan de trabajo físico individual el profesor deberá tener en cuenta entre otros aspectos recogidos en el formato de plan de trabajo los ejercicios para prevenir enfermedades propias de la profesión.

Para la preparación física especial el profesor debe interpretar que no es más que la actividad deportiva que se planifica desde el puesto laboral, donde él se convierte en facilitador de la actividad, pero que es escogida según el gusto y la preferencia de los estudiantes dentro de los deportes que se proponen, desde el comienzo el profesor debe explicar a los estudiantes cuales son los deportes que contiene el programa.



Los estudiantes pueden conformar equipos deportivos a nivel de universidad y obtener su evaluación a través de sus entrenamientos, pero deben cumplir con el plan de trabajo individual en cada caso, el que se conformará en convenio con el entrenador.

El profesor debe conocer la metodología de aplicación de los protocolos de observación para trabajadores con PVD, y en el caso del test osteomuscular podrá apoyarse en los especialistas del centro médico, estableciendo un vínculo estrecho con estos profesionales, para dar seguimiento a los estudiantes que requieran la atención clínica.

Se recomienda utilizar la bibliografía más actualizada.

### **3.1.2.8. Valoración de la propuesta a través del criterio de especialistas.**

#### **3.1.2.8.1. Selección de los especialistas**

Para la selección de los especialistas se tuvo en cuenta los años de experiencia vinculados a la Educación Física en la Educación Superior, la experiencia en la elaboración de programas de Educación Física y que a partir de sus conocimientos pudieran evaluar la propuesta de programa, entre otros elementos indagados a través de una encuesta. Fueron seleccionados 11 especialistas, los cuales cumplieron con los requisitos establecidos.

Todos los especialistas seleccionados son Licenciados en Cultura Física, además el 100% posee la categoría docente de profesor Asistente en adelante. Son masters y tienen más de 10 años de trabajo en la Educación Superior, poseen experiencia en la elaboración de programas en la Educación Física y el 63,6% ejerce en universidades donde se imparte la Ingeniería Informática. Proviene de los centros universitarios siguientes: Universidad de Camagüey (2), universidad de Matanzas (1), Universidad de Cienfuegos (2), FCF Camagüey (2), FCF Holguín (1), FCF Matanzas (1), FCF SS (1) y de la UCI (1).

### **3.1.2.8.2. Resultado de la encuesta, sobre la valoración del programa, aplicada a los especialistas seleccionados.**

Los datos obtenidos en la aplicación de esta encuesta aparecen en el anexo 15, más adelante en la tabla 1 muestra el porcentaje de las respuestas de los especialistas por preguntas y que a continuación se describe.

El 100% de los especialistas considera necesario realizar una propuesta de programa de Educación Física en correspondencia con las características de la UCI, fundamentando que se hace necesario aproximar los programas de la disciplina a la característica de cada CES y a las del modelo del profesional que se quiere lograr.

El 81.8 % de los encuestados cree conveniente establecer dos ciclos en la organización del proceso docente de la disciplina, viendo como necesidad que el ciclo básico prepare al estudiante para el otro ciclo, el cual consideran necesario porque incluye el resto de los años donde los estudiantes pueden continuar realizando actividad física en beneficio de la salud y de prevenir las consecuencias que puede traer la profesión para ellos, preparándolos para la futura vida laboral; además de tener en cuenta que los dos primeros años de la carrera se organizan diferente al resto de los años.

Llevar la Educación Física al ciclo profesional es considerado de forma positiva por el 99,9% de los especialistas, argumentando que si en la institución existen las condiciones para establecerla y si además, se ha podido comprobar que la profesión ingeniería informática provoca padecimientos para sus profesionales, sería necesario que el estudiante continuara recibiendo orientaciones de cómo cuidar su salud física y mental.

Que el programa contemple ejercicios que ayuden a prevenir las enfermedades que aparecen con la profesión es considerado de forma positiva por el 100% de los especialistas, quienes resaltan lo novedoso e interesante que resulta tener en cuenta este aspecto, que no es tomado en cuenta en la mayoría de las carreras.

En cuanto al trabajo de las capacidades físicas en el ciclo profesional, el 81,8% de los especialistas considera que es correcto, debido a que se busca independencia en los estudiantes que ya se vinculan a la actividad laboral lo que permite realizar un trabajo diferenciado con cada uno de ellos, aproximándolos a la realidad que les espera en su incursión como trabajadores, donde deberán poner en práctica todo lo que conocen respecto a su preparación física sin la ayuda del profesor.

Planificar la Educación Física desde la actividad productiva es aceptado por el 81,8% de los especialistas, dentro de las fundamentaciones que se brindan, resaltan que dar independencia al planificar las actividades que como equipo o colectivo realizarán, fortalece la responsabilidad en cada uno de ellos en la participación consciente en actividades deportivas, que a la vez se convierten en recreativas, porque no son impuestas por el profesor, sino por los protagonistas del proceso.

El 99,9% de los especialistas concuerdan con la aplicación de los protocolos de observación establecidos para los trabajadores con PVD, alegando que estas observaciones dan la posibilidad de ir conociendo hasta donde la profesión trae consecuencias desfavorables o no a cada estudiante y permite al profesor y al propio educando dar un seguimiento a su salud y bienestar profesional.

El sistema de evaluación que se establece para el ciclo profesional se considera inapropiado por el 81,8% de los especialistas, apoyados en que consideran que el estudiante debe escoger las actividades en las que participará según sus gustos e intereses; además de su trabajo individual, porque debe obtener la nota a través de la participación en las diferentes actividades que propone el programa en el transcurso del ciclo. Estos elementos se tienen en cuenta y se llega a una propuesta final del sistema de evaluación, que es la que presenta el programa.

El 100% de los especialistas considera que la propuesta de programa contempla las características de la carrera, asume que el estudiante debe conocer cómo prevenir y

compensar enfermedades que puede ocasionar su futura labor profesional, brindándoles las herramientas desde la clase de Educación Física en los dos primeros años y luego desde la propia actividad laboral le enseña a planificar actividades deportivas como colectivo de trabajo y a realizar su propia preparación física individual para llegar a ser una persona con un estilo de vida sano.

El intercambio con cada uno de los especialistas consultados, propició la conformación final del programa, lo que resultó de gran apoyo para la autora de la investigación.

**Tabla 1. Resultados de la valoración del programa**

<b>Preguntas</b>	<b>Valoración de los especialistas</b>				
	<b>Muy adecuado</b>	<b>Bastante adecuado</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Poco adecuado</b>	<b>No adecuado</b>
<b>1</b>	100%				
<b>2</b>		87%	13%		
<b>3</b>		20%	78%	2%	
<b>4</b>	100%				
<b>5</b>	13%	7%	80%		
<b>6</b>	3%	87%	100%		
<b>7</b>	100%				
<b>8</b>		50%	43%	7%	
<b>9</b>		87%	13%		

### **3.2. Aplicación del programa propuesto en el curso 2008/2009 (3ra. etapa).**

#### **3.2.1. Características de la aplicación.**

Para la aplicación preliminar de la propuesta del programa de Educación Física para el ciclo profesional se escogió al Centro de Elaboración de Datos (CENTALAD) en el curso 2008/2009, este centro de datos reunía varios proyectos integrados por estudiantes del tercer año de la carrera en adelante, agrupados en su composición por 25 estudiantes en cada caso.

La aplicación se realiza a través de un cuasi experimento teniendo en cuenta lo propuesto por Hernández, Sampieri (1998), la muestra seleccionada no se asigna al azar ni se empareja porque tales grupos ya existen (grupos intactos) antes del cuasi-experimento.

La muestra estuvo compuesta por 50 estudiantes, estableciéndose un grupo de control y uno experimental conformado por 25 estudiantes en cada caso, cada grupo contó con 7 estudiantes del sexo femenino entre los 20 y 21 años de edad y 18 estudiantes del sexo masculino entre los 21 y 22 años de edad. Los resultados de las pruebas de eficiencia física iniciales realizados a estos estudiantes, no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (ver anexos 16 y 17). Tanto los integrantes del grupo de control, como los del grupo experimental, formaron parte de la muestra utilizada en la investigación desde el curso 2005-2006.

En este experimento se plantea la hipótesis siguiente:

Con la aplicación del programa de Educación Física para el ciclo profesional, se contribuye a la prevención de enfermedades propias de la profesión ingeniería informática, se proporcionan conocimientos sobre la higiene laboral y se mejora la condición física de los estudiantes en esta etapa de su carrera.

La variable independiente (VI): es el programa de Educación Física para el ciclo profesional y las variables dependientes (VD): las enfermedades de la profesión, los conocimientos sobre la higiene laboral y la condición física.

La operacionalización de cada una de las VD, es como sigue:

- enfermedades de la profesión - test osteomuscular (anexo 4).
- 1. conocimientos sobre la higiene laboral - test de postura (anexo 4), encuesta (anexo 9).
- 2. condición física - pruebas de eficiencia física (anexos 16 y 17).

Al grupo de control no se le aplica la nueva propuesta de programa, sino que se incorporan o no al deporte opcional como sucede en todos los CES al terminar el IV semestre de estudios. Si se le aplican los protocolos de observación establecidos para trabajadores con PVD, los test de posturas y osteomuscular. Así como, una encuesta inicial y una final.

Al grupo experimental se le aplica la nueva propuesta de programa. Se le aplican los protocolos de observación establecidos para trabajadores con PVD, los test de posturas y osteomuscular. Así como una encuesta inicial y una final.

La propuesta de programa, se aplica en los dos semestres del curso 2008-2009 como se mencionó con anterioridad, tratándose todos los contenidos en tres frecuencias semanales; una, en el proyecto productivo con la preparación especial y dos, en los planes de trabajos individuales con los contenidos de preparación física profesional y general.

### **3.2.2. Análisis de los resultados de la aplicación del programa en el grupo de control y en el grupo experimental.**

Como principales elementos obtenidos con la aplicación del programa, los protocolos de observación y específicamente el test osteomuscular establecido en estos, permitió conocer acerca de la presencia de síntomas de las enfermedades propias de la profesión ingeniería

informática, en los grupos que conformaron el cuasi-experimento, la tabla 2 muestra como se comportó esta variable al inicio y al final, en ambos grupos.

**Tabla 2. Resultados de la aplicación del protocolo de observación. Test osteomuscular (INSAT), 2003**

<b>Síntomas de enfermedades</b> <b>Cintura superior</b>		
	<b>Test inicial</b>	<b>Test final</b>
<b>Grupo experimental</b>	145	151
<b>Grupo de control</b>	143	159

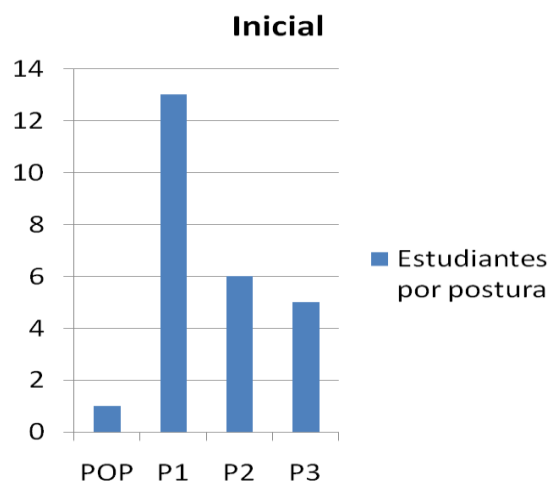
Como se puede apreciar en el grupo de control en el test inicial se encontraron 143 síntomas de las enfermedades propias de la profesión ingeniería informática y en el test final se incrementan 16 síntomas de estas enfermedades ubicados en la cintura superior, en cuanto al grupo experimental en el test inicial se presentan 145 síntomas y en el momento final solo se incrementan en 6 el número de síntomas encontrados en este grupo, pudiendo apreciarse una tendencia a disminuir la aparición de los síntomas de las enfermedades propia de la profesión ingeniería informática en el grupo que recibe clases de Educación Física en el ciclo profesional de la carrera.

Para comprobar los conocimientos sobre de la higiene laboral en los estudiantes, en ambos grupos, primeramente se aplica el test de carga postural al inicio y al final de la aplicación del programa. En la tabla 3 se puede apreciar cómo se comporta esta variable en cada grupo.

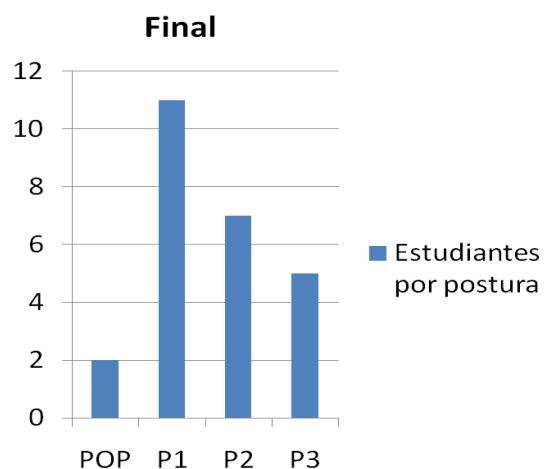
**Tabla 3. Resultados de la aplicación del protocolo de observación. (Test de carga postural) (INSAT), 2003**

Posturas	Grupo experimental Test inicial	Grupo experimental Test final	Grupo de control Test inicial	Grupo de control Test final
Postura óptima	2	7	1	2
Postura 1	11	9	13	11
Postura 2	7	6	6	7
Postura 3	5	3	5	5

En cuanto en cuanto al grupo de control como también se aprecia en las figuras 10 y 11, en el inicio solo un estudiante adopta la postura óptima principal del trabajo frente a la computadora, trece de ellos se ubican en la postura más cercana a la postura óptima y el resto en las posturas más alejadas a la postura óptima.



**Figura 10. Test de carga postural inicial grupo control**



**Figura 11. Test de carga postural final grupo control**



En el test final como se puede apreciar, solo un estudiante más, se ubica en la postura óptima principal del trabajo frente a la computadora.

En cuanto al grupo experimental, como se puede constatar en las figuras 12 y 13, en la aplicación final del test de postura se pudo observar que la postura optima principal fue alcanzada por 5 estudiantes más que en test inicial, y que los que llegan a esta postura provienen de la postura número 1 y solo un estudiantes avanza de la postura tres hacia la postura número dos, por lo que se aprecia la tendencia a adoptar una postura correcta durante el trabajo frente a la computadora, en este grupo de estudiantes.

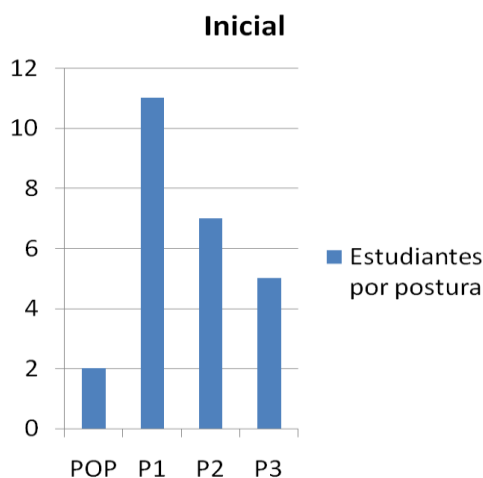


Figura 12. Test de carga postural inicial grupo experimental

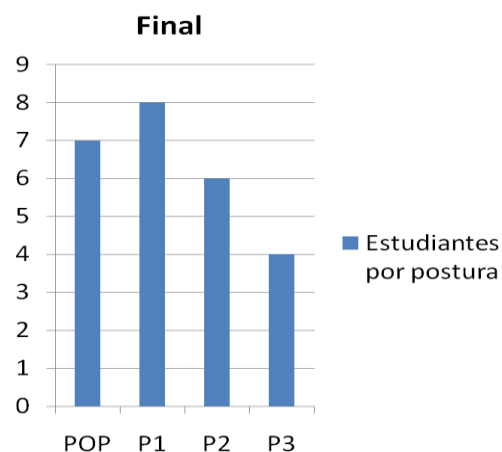


Figura 13. Test de carga postural final grupo experimental

Con el mismo propósito de conocer los conocimientos sobre la higiene laboral, se utiliza una encuesta, aplicada al inicio y al final del cuasi-experimento, en los momentos iniciales, en ambos grupos se percibió un desconocimiento general sobre la higiene laboral.

Lo sucedido en la encuesta aplicada al final se puede conocer a través de las figuras 14 y 15.

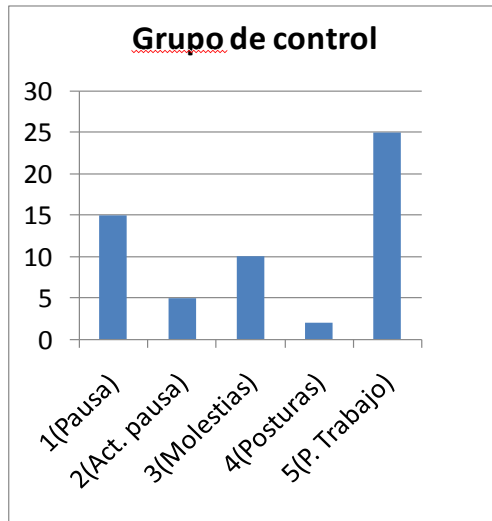


Figura 14. Resultado de la encuesta grupo control

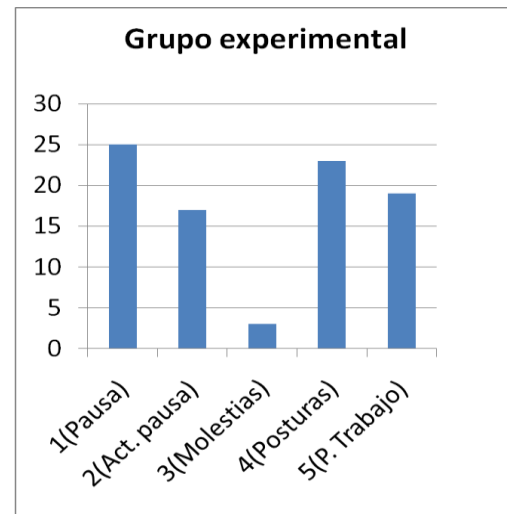


Figura 15. Resultado de la encuesta grupo experimental

En ellas se percibe que en el grupo de control solo 15 estudiantes establecen pausas durante el trabajo frente a la computadora, de ellos solo 5 realizan durante esas pausas actividades semejantes a las que se recomiendan para la higiene laboral en la profesión ingeniería informática, mientras que en el grupo experimental los 25 integrantes realizan pausas durante el trabajo frente a la computadora y 17 de ellos enuncian actividades recomendadas para estas pausas.

Al sentir molestias durante el trabajo frente a la computadora solo 10 estudiantes detienen el trabajo en el grupo de control, mientras que en el experimental 22 de sus integrantes detienen las actividades frente a la computadora al percibir molestias corporales.

En cuanto a la postura que se debe adoptar durante el trabajo frente al monitor, en el grupo de control se demuestra un desconocimiento de esta postura, no siendo así para el grupo experimental donde 23 de sus integrantes realizan una descripción correcta de la postura optima principal para el trabajo frente a la computadora. Otro elemento evaluado a través de

la encuesta fue la disposición del puesto de trabajo, donde los estudiantes debieron describir como disponer de su puesto de trabajo teniendo en cuenta desde la computadora, hasta la silla y los documentos a consultar, en el grupo experimental 18 estudiantes describen correctamente este aspecto, mientras que el grupo de control desconocen cómo hacerlo.

Anteriormente se hace referencia a lo abordado por varios autores donde relacionan las posturas y el uso correcto de los elementos que conforman el puesto laboral, como fundamentales para evitar la aparición de las enfermedades propias de la profesión ingeniería informática y con esta encuesta se pudo conocer que el grupo experimental logra incorporar conocimientos sobre estos aspectos durante la etapa de aplicación del programa que se propone, que además se puede afirmar debido a que en las observaciones que se realizan a través del POTPVD se puede notar como cada uno de los estudiantes del grupo experimental ponen en práctica estos aspectos al final del cuasi-experimento en relación con la etapa inicial

Para indagar sobre la condición física de los estudiantes se aplican en ambos grupos las pruebas de eficiencia física, en un momento inicial y en un momento final.

En el grupo de control muestran avances en los resultados de las pruebas de eficiencia física, 2 de sus integrantes, 17 de ellos en las pruebas finales descienden en el nivel alcanzado en relación con la prueba inicial y el resto se mantiene en sus resultados iniciales (ver anexo 16).

En este el grupo se pudo constatar a través de una entrevista informal con sus integrantes y en intercambio con profesores de Educación Física, que de los 25 estudiantes se incorporaron al deporte opcional 8 estudiantes, una del sexo femenino y el resto del masculino, como se explica con anterioridad, a este grupo no se le aplica la propuesta de programa, sino que realizan lo que está establecido para todos los estudiantes en la educación superior, se incorporan o no al deporte participativo u opcional en dependencia de sus gustos e intereses.

En cuanto al grupo experimental como se aprecia en la tabla 3, los estudiantes mejoraron sus resultados y su ubicación en los niveles de la tabla de percentil de forma individual, aunque

cuando se aplica el procesamiento estadístico SPSS.13.0 (ver anexo 18), no existe cambios significativos, se nota una mayor dispersión en los resultados finales comparados con los iniciales en el caso de la fuerza de brazos y en los abdominales aunque la media se diferencia en 1,3 y la desviación es del orden de 6, se establece un aumento de la media, pero no se expresa en significación estadística.

**Tabla 3. Resultado del test de Eficiencia Física grupo experimental**

Pruebas	Nivel prueba inicial				Nivel prueba final			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>Rapidez</b>	4	16	5		6	18	1	
<b>Fuerza de brazos</b>	1	7	8	9	3	10	7	5
<b>Abdominales</b>	3	6	11	5	8	9	6	2
<b>Salto</b>	13	7	6		13	9	4	
<b>Resistencia</b>		17	8		7	12	6	

El programa que se propone tiene en cuenta las características de la carrera Ingeniería en Ciencias Informáticas, pretendiendo que los estudiantes de la UCI en su ciclo profesional puedan conocer y prevenir las enfermedades propias de la profesión futura, así como fortalecer las partes del cuerpo que intervienen directamente en el trabajo frente a la computadora. Promueve la independencia y la atención diferenciada de cada estudiante a través de los planes de trabajo de desarrollo físico.

Los especialistas consultados aportaron al programa los elementos de la evaluación, reflexionando sobre la necesidad de establecer la evaluación de una forma diferente, acorde a las características del programa propuesto.

Teniendo en cuenta sus criterios y respondiendo a poder comprobar que con las actividades del programa se logra la independencia de los estudiantes se establece la evaluación a través de evidencia, que consiste en mostrar al evaluador todas las evidencias del cumplimiento de cada una de las actividades que debe vencer en la educación física en el ciclo profesional, tales como: participación en juegos deportivos Inter-proyectos o en eventos como maratones, festivales deportivos recreativos, copas deportivas convocadas por la facultad a la que pertenece, participación en los juegos deportivos “Mellas” a cualquier nivel, pruebas de eficiencia física, el cumplimiento del plan de desarrollo físico individual, así como el control sobre los factores de riesgos para la salud desde la asignatura.

La autora considera que con la investigación realizada se presta atención a unas de las tendencias de la Educación Física contemporánea en el nivel superior en Cuba.

La búsqueda de una Educación Física utilitaria con perspectiva de perdurar para toda la vida, debe ser el resultado final para los estudiantes que hoy transitan por las universidades cubanas.

La responsabilidad que debe adquirir cada centro de trabajo para con la salud de sus trabajadores debe ser promovida desde los centros de enseñanzas, donde el nuevo egresado sea parte de la transformación y el desarrollo de la sociedad toda.

### **3.3. Conclusiones parciales del capítulo III**

El programa de Educación Física diseñado, debe propiciar que los estudiantes de la UCI sean capaces de enfrentar las condiciones de estudio-trabajo durante su formación en el ciclo profesional, al poseer las características siguientes:

- la inclusión de actividades físicas con carácter preventivo y rehabilitador.

- promover la independencia en la ejecución de actividades físicas/deportivas mediante un plan de trabajo individual.
- su contextualización en el colectivo del proyecto productivo.
- la evaluación del estudiante a través de evidencias (énfasis en el proceso).
- la supervisión externa del profesor de Educación Física a las actividades individuales propuestas.
- incorporar el control sistemático de los factores de riesgo al proceso docente y su evaluación.

El criterio de especialistas sobre la factibilidad del programa propuesto permitió:

- incorporar al programa propuesto, elementos tales como: la evaluación del estudiante a través de evidencias, la supervisión externa del profesor de Educación Física a las actividades individuales propuestas e incorporar los resultados de los POTPVD a la supervisión del centro médico de la UCI.
- el 100% de los especialistas considera que la propuesta de programa contempla las características de la carrera ingeniería de las Ciencias Informáticas.

A partir de la aplicación del programa diseñado se logra, que en el grupo experimental, los estudiantes

- disminuyan la aparición de síntomas de las enfermedades propias de la profesión ingeniería informática.
- conozcan sobre la higiene laboral en el puesto laboral.
- mejoren su condición física a través del plan de trabajo individual y las actividades deportivas en el proyecto productivo.

## CONCLUSIONES

---

1. Los sustentos teórico-metodológicos del diseño curricular de la Educación Física en la Educación Superior Cubana, no se apartan sustancialmente, de los de otras disciplinas curriculares, ya que responden a las políticas del Estado para este nivel de educación; en este sentido, la filosofía marxista, como base metodológica que rige el sistema social cubano, desde posiciones dialéctico-materialistas y en particular la concepción histórico-cultural del desarrollo humano, según la cual el fin de la educación es la formación del hombre y la cultura en su interrelación dialéctica son los sustentos más esenciales de este diseño.
2. Las actividades que realizan los estudiantes de Ingeniería de las Ciencias Informáticas en su proceso de formación, se ejecutan desde la posición de sentado, sin tensión física sistemática aparente, sin cargar o transportar pesos, lo que puede provocar, desde el punto de vista neuro-psíquico, gran carga emocional, monotonía, stress, enajenación y problemas osteomusculares, poniendo en riesgo su salud mental y física.
3. Se diseñó un Programa de Educación Física para el ciclo profesional que por primera vez tiene en cuenta las condiciones de estudio/trabajo y las exigencias físico-profesionales de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas, que se distingue esencialmente, por promover la independencia en la ejecución de actividades físicas/deportivas mediante un plan de trabajo individual y su contextualización al colectivo del proyecto productivo.
4. Los especialistas consultados consideran pertinente el programa de Educación Física que se propone, destacando la posibilidad que tiene el estudiante de conocer cómo prevenir las enfermedades de su futura profesión, adquiriendo a la vez hábitos de

## CONCLUSIONES

---

realizar actividades físicas a través de un plan individual de trabajo y desde el propio colectivo laboral.

5. Los elementos tales como: la evaluación del estudiante a través de evidencias, la supervisión externa del profesor de Educación Física a las actividades individuales propuestas e incorporar los resultados de los POTPVD a la supervisión del centro médico de la UCI, fueron incorporados al programa por sugerencias del 81,8% de los especialistas consultados.
6. Las evidencias del proceso de valoración del programa propuesto permiten considerar que su consolidación dentro de la formación de estos ingenieros puede propiciar que los estudiantes de la UCI sean capaces de enfrentar las condiciones de estudio-trabajo durante su formación, disminuyendo los riesgos de la profesión relacionados con el componente osteomuscular- postural.



## RECOMENDACIONES

---

### RECOMENDACIONES

- Continuar esta experiencia investigativa en todo el ciclo profesional con el fin de perfeccionar la propuesta del programa.
- Establecer un proyecto de investigación que permita consolidar el enfoque profesional, de la Educación Física, en todo el proceso de formación del ingeniero en Ciencias Informáticas.
- Establecer alianzas estratégicas con otras universidades que imparten Ingeniería Informática, a fin de dar a conocer los resultados de la investigación y lograr colaboración en su perfeccionamiento.
- Realizar un estudio relacionado con los componentes de la postura en relación con los géneros.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### BIBLIOGRAFÍA

1. Abalo, V. (1994). *Adaptaciones curriculares teórica y práctica*. Madrid: Editorial Escuela Española.
2. Achón, Castañeda, D. (2008). *Propuesta de modificaciones en el Programa de Voleibol con acciones profilácticas para estudiantes de la Universidad de las Ciencias Informáticas*. Paper presented at the UCIENCIA, La Habana.
3. Addine Fernández, F. (2000). Diseño Curricular (pp. 6-10). Cuba: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.
4. Aldana, Y. A. (2010). El Diseño Curricular De La Carrera De Estudios Socioculturales. Análisis de documentos de la Carrera para El Plan de Estudios D. Cuba: Cuadernos de Educación y Desarrollo (16).
5. Álvarez González, M. (2008). La tutoría académica en el Espacio Europeo de la Educación Superior. Revista interuniversitaria de formación del profesorado (61), 71-88.
6. Aldana, Y. A. (2010). El Diseño Curricular De La Carrera De Estudios Socioculturales. Análisis de documentos de la Carrera para El Plan de Estudios D. Cuba: Cuadernos de Educación y Desarrollo (16).
7. Álvarez González, M. (2008). La tutoría académica en el Espacio Europeo de la Educación Superior. Revista interuniversitaria de formación del profesorado (61), 71-88.
8. Álvarez de Zayas, C. M. (1988). Fundamentos Teóricos de la Dirección del Proceso de Formación del Profesional de Perfil Amplio (pp. 70-71). Santa Clara: Universidad Central de Las Villas.
9. Álvarez de Zayas, C. M. (1996). El diseño curricular en la Educación Superior Cubana. Revista Pedagogía Universitaria, 1(1), 36.
10. Álvarez de Zayas, C. M. (1999). Constructivismo, dogmatismo, didáctica. Revista: Educación, 8 35.
11. Álvarez de Zayas, C. M. (1999). El diseño curricular. Cochabamba, Bolivia: Imprenta Universitaria.

## BIBLIOGRAFÍA

---

12. Álvarez de Zayas, R. (1997). Hacia un currículo integral y conceptualizado La pedagogía como ciencia (pp. 72). La Habana: Editorial Academia.
13. Álvarez, A. (1989). Multipotencial Instructiva Educativa en los deportes de clases de la Universidad de la Habana. Tesis de Grado. La Habana, Universidad de la Habana
14. Almirall, P. J. (2001). Ergonomía cognitiva. Apuntes para su aplicación en trabajo y salud. Caracas Editorial Universitaria. Universidad Central de Venezuela.
15. Almirall, P.J. y Alvarado, M. C. (2004). Evaluación ergonómica. Su aplicación en la industria de San Pedro Sula. Revista Cubana de Salud y Trabajo (Lugar) 82 (7): p. 1-4
16. Arnold, P. J. (1985). Relational Planning by objectives of the Movement Curriculum. Physical Education Review, 55-60.
17. Arteta, M. (1999). Salud mental y estrés ocupacional. Rev Arch Hospital Vargas (Lugar) 41:(1-2): p. 9-18
18. Ayarde, I. S. (2009). Perfeccionamiento Del Diseño Curricular de La Licenciatura en Derecho en El Modelo Semi-Presencial en Cuba. Cuba: Cuadernos de Educación y Desarrollo(7).
19. Barrera Khalil, J. (1998). La Física Aplicada: una necesidad del ingeniero industrial. Unpublished Tesis para optar por el grado de Máster en Ciencias de la Educación Superior, Matanzas, Cuba.
20. Barrios González, J. (2009). Programa de ejercicios físicos para los tripulantes técnicos de la aviación civil. Unpublished Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física., Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Ciudad de la Habana.
21. Batista Tejeda, Nuris (2001). Una concepción Metodológica de Educación de Valores para su diseño curricular en las carreras de ingeniería. Tesis para optar por el grado científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas. Ciudad Habana, Instituto Superior Pedagógico José Antonio Echevarría.
22. Brandt, L. P., Andersen, J. H., Lassen, C., Kryger, A., Overgaard, E., & Vilstrup, I. (2004). Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish computer workers. Scand J Works Environ Health, 30(5), 399-409.

## BIBLIOGRAFÍA

---

23. Breslow, L. (1987). Setting Objectives for Public Health. Annual Review of Public Health, 8, 289-307.
24. Brikina, A. T. (1984). Gimnasia. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
25. Burok, L. V. (1985). La Educación Física como tendencia aplicada en las escuelas técnicas profesionales. Moscú. URSS: Editorial Ródiga.
26. Caldecott, S. (1988). An Idea for Teaching the Role Game Realtd Finess. The Bulletin of Physical Education, 5, 2-8.
27. Calzadilla, G. Z. (2011). Aspectos teóricos cardinales del diseño curricular en la educación técnica y profesional para la formación técnico profesional del técnico medio en informática. Cuba. Cuadernos de Educación y Desarrollo (27).
28. Calzadilla, G. Z. (2011). Concepciones teóricas del diseño curricular a partir de un enfoque por competencias para la formación laboral del técnico medio en informática. Cuadernos de Educación y Desarrollo (27).
29. Castillo Castro, Cecilia (2002). Metodología para el diseño de la disciplina integradora formación pedagógica general. Tesis para optar por el grado académico de máster en ciencias de la Educación. Ciudad de la Habana, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas
30. Carballo, C. y Hernández, N. (1999). Acerca del concepto deporte. Alcances de su(s) Significado(s). Cuarto Congreso Argentino de Educación Física y Ciencia,, La Plata. Argentina, Departamento de Educación Física, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. U.N.L.P
31. Cardierno, O. (2004). Propuesta metodológica para desarrollar la preparación física general en el deporte universitario sobre una experiencia del entrenamiento deportivo en la provincia Ciego de Ávila. Paper presented at the I Taller “La Educación Física y el Deporte en la Universidad: Una opción educativa por un mundo de paz, La Habana.
32. Carrillo-Caicedo, G. y Giraldo Picón (2010). Prototipo de diseño curricular para un programa de formación dirigido a los operadores de subestaciones de ISA ESP. Revista uis ingenierías, 4(1).
33. Corvalán Vásquez,O. (2011). El Diseño Curricular para el Desarrollo de las Competencias: el eslabón perdido. Revista Electrónica de Desarrollo de

## BIBLIOGRAFÍA

---

Competencias (REDEC), 2(2), 62-83.

34. Castro Pereira, M. (2009). El perfil como un elemento clave para el diseño curricular, en el marco referencial de la concepción tridimensional y de su modelo de desarrollo curricular. UNA Opinión, 9(3), 51-54.
35. Colectivo de Autores. (1997). El Deporte Universitario Cuna del Deporte Cubano. Ciudad de la Habana: Editorial ENPES.
36. Colectivo de autores. (2001). Fidel y el Deporte. Selección de pensamientos. Ciudad de La Habana: Editorial Deportes.
37. Colectivo de Autores. (2003). Manual de Educación Física y Deportes: Técnicas y Actividades Prácticas. España: Editorial Océano.
38. Coll , C. S. (1986). Hacia la elaboración de un modelo de diseño curricular. Revista Cuadernos de Pedagogía, 139.
39. Corona, M. (1998). Modelo teórico para el diseño de la asignatura Química Orgánica en la carrera de ingeniería forestal. Unpublished Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Pinar del Río, Pinar del Río.
40. Corona, M. (1996). Modelo teórico en el diseño de la Química Orgánica para ingenieros forestales. [Tesis para optar por el grado de Máster en Ciencias de la Educación Superior]. Revista Cubana de Educación Superior, 1(3).
41. Colectivo de autores (1982). Los ejercicios físicos con fines terapéuticos. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
42. Colectivo de autores (1990). Manual de la masividad. La Habana, INDER: p. 154.
43. Colectivo de Autores (2003). Manual de Educación Física y Deportes: Técnicas y Actividades Prácticas. España, Editorial Océano
44. Comisión Nacional de Salud Pública (2002). Informe del Primer taller sobre actividad física y actividad laboral. Cuba, Consejo Inter Territorial del Sistema Nacional de Salud: p.
45. Comité Estatal de Normalización (1980). Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo. Aire de la zona de trabajo. Requisitos higiénicos sanitarios generales. NC 19-01-03/1980 Cuba, CEN: p. 56.

## BIBLIOGRAFÍA

---

46. Cruz Valero, H. (2007). Estudio Clínico sobre los operarios de Computadoras Paper presented at the Fórum de Base de Ciencia y Técnica, La Habana.
47. Csanadi, A. (1968). El Fútbol (Vol. 2). La Habana: Ediciones deportivas.
48. Daisy, A., & Gil Ramón, G. (1991). El deporte universitario cuna del deporte cubano (pp. 5-8). La Habana.
49. De Alva, A. (1989). Evaluación curricular. México: reDeporte. Universidad Autónoma de México.
50. De la Paz Rodríguez, P. L. (1985). Baloncesto. La ofensiva. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
51. Del Sol Santiago, F. (2000). Evaluación de un Programa adaptado de Educación Física en niños y niñas de siete años en el ámbito de la salud. Unpublished Tesis para optar por el grado de Doctor, Campus de Cartuja Universidad de Granada, España.
52. Delors, J. (1996). La Educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana.
53. De la Paz Rodríguez, Pedro L. (1985). Baloncesto. La defensa. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
54. Delgado, M., Gutiérrez, A. y otros. (1997). Entrenamiento físico-deportivo y alimentación de la infancia a la edad adulta. . Barcelona, efdeportes.
55. Desoille, H. y Marta, J. A. (1986). Mercadal. Medicina del Trabajo. La Habana, Editorial Científico-Técnica.
56. Díaz Barriga, Á. (1992). Procesos curriculares institucionales y organizacionales (1 ed.). México: Consejo mexicano de investigación Educativa.
57. Díaz Barriga, F. (1996). Metodología del Diseño Curricular en la Educación Superior. Ciudad Habana: Editorial Pueblo y Educación.
58. Díaz Barriga, A. (2009). Diseño curricular por competencias. Apertura de temas que significan un regreso a los viejos problemas de la educación. Posgrado y Sociedad, 8(1), 89-121
59. Díaz Barriaga, F. (2000). Formación docente y educación basada en competencias

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Pensamiento universitario. Universidad Autónoma de México. Perfiles Educativos, 91, 20.
60. Díaz Domínguez, T. (1998). Modelo para el trabajo metodológico del trabajo docente educativo en los niveles de carreras, disciplina y años académicos en la educación superior. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
  61. Díaz Fleitas, Isabel y Fuentes, Manuel (2003). Teoría y Práctica General de la Gimnasia. ISCF "Manuel Fajardo". CD Universalización: p. 8-9.
  62. Dirección de Formación de Profesionales. 1995. Documento base para la nueva etapa del perfeccionamiento de los planes y programas de estudio C.
  63. Dirección Docente Metodológica. 2003. Documento Base para la elaboración de los Planes de Estudio "D".
  64. Dirección Docente Metodológica. 1985 Documento Base para la elaboración de los Planes de Estudio "C".
  65. Doménech, J. (1997). La organización del espacio y el tiempo en el centro educativo (1 ed.). Plaza Edición Barcelona: Universidad Pedagógica Nacional.
  66. Doménech Sepúlveda, Luís (2001). Historia y pensamiento de la Educación Física y el Deporte. Publicaciones Gaviota.
  67. Echeverría, Alida (2007). Propuesta de una multimedia para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Disciplina Educación Física de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Tesis de Maestría. La Habana, Universidad de las Ciencias Informáticas.
  68. Eggleston, J. (1980). Sociología del currículo (1 ed.). Buenos Aires, Argentina: Editorial Troquel.
  69. Federación Internacional de Deporte Universitario. (1967). Informe Deportivo: MES.
  70. Ferreira, G. (2005). Modelo curricular para la disciplina integradora en las carreras de perfil técnico e informático y su aplicación en la carrera Ciencia de la Computación. Unpublished Tesis para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela", Santa Clara.
  71. Escalona Ríos, L. (2008). Flexibilidad curricular: elemento clave para mejorar la

## BIBLIOGRAFÍA

---

educación bibliotecológica. Investigación bibliotecológica, 22(44), 143-160.

72. Faría Yaber, M. E. (2011). Diseño curricular de un técnico superior universitario en audiovisual para la Universidad Nacional Abierta. Informe de Investigaciones Educativas, 24(1), 103-126.
73. Ferriol, A. G. (1990). Apuntes del Tercer Curso UVF. Valencia.
74. Federación Internacional de Deporte Universitario (1985). Informe Deportivo. MES.
75. Fernández Alaiza, Bertha (2000). La interdisciplinariedad como base de una estrategia para el perfeccionamiento del diseño curricular de una carrera de ciencias técnicas y su aplicación a la Ingeniería en Automática en la República de Cuba. Tesis para optar por el grado científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas. Ciudad Habana, Instituto Superior Pedagógico “José Antonio Echevarría.
76. Fernández, J. (2010). Dossier: Perspectivas de desarrollo de un diseño curricular centrado en la motricidad y salud. des-encuentros, 1(6).
77. Fox, K. (1993). Exercise and the promotion of public Health: More Messages for the Mission. The British Journal of Physical Education.
78. García Martínez, A. (1997). Física General Aplicada, novedosa concepción para la enseñanza de la Física en ciencias técnicas. Unpublished Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico “José Antonio Echevarría”, La Habana.
79. García Martínez, Andrés y Ferrat Zaldo, Ángel (2009). La estrategia del perfeccionamiento de la enseñanza de la Física para estudiantes de ingeniería. Revista Cubana de Educación Superior (Lugar) 1:(3): p. 72
80. Gerr, F., Marcus, M., Ensor, C., Kleinbaum, D., Cohen, S., & Edwards, A. (2002). A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. Am J Ind Med, 41(4), 22-35.
81. Gómez Chacón, C. (2003). Propuesta de Programas de las asignaturas Educación Física I y II para la especialidad Eléctrica en el Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional. Unpublished Tesis de Maestría Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional, La Habana. Cuba.
82. Gómez Chacón, C. (2007). Programa de Educación Física de la carrera Ingeniería



## BIBLIOGRAFÍA

---

- Eléctrica. Unpublished Tesis de Mestría, Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional, La Habana.
83. Gómez Chacón, C., & Díaz, E. (1983). Consideraciones generales sobre la Educación Física en la Educación Superior en Cuba. In D. d. E. Universitaria (Ed.) (pp. 3-5). Cuba: Ministerio de Educación Superior.
84. Gómez, A. (2008). El uso de la tecnología de la información y la comunicación y el diseño curricular. *Revista Educación*, 32(1), 77-97.
85. Gómez Nieves, S. (2010). La experiencia de un diseño curricular en turismo basado en un modelo por competencias profesionales. *Estudios y perspectivas en turismo*, 19(1), 139-156.
86. González Manjón, D. (1995). Adaptaciones curriculares. Guía para su elaboración. Málaga: Ediciones Aljibe.
87. González Ramón, G. (1996). Un Modelo de Extensión Universitaria para la Educación Superior Cubana. Su aplicación en la Cultura Física y el Deporte. Unpublished Tesis presentada en opción del grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Ciudad de la Habana.
88. González, V. (1998). La Orientación Profesional en la Educación Superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, Vol. XVIII No. 3. La Habana.
89. González, P. O. (1996). El enfoque histórico cultural como fundamento de una concepción pedagógica. *Tendencias pedagógicas Contemporáneas*, Cap. 12. Universidad de la Habana, CEPES. Ibagué Colombia. Fondo editorial.
90. Gutiérrez, J. (2002). *La Acupuntura* Madrid, Editorial Libas.
91. Gutiérrez, M. (1997). Regularidades del ciclo básico en la formación del ingeniero de la UC. Tesis de maestría.
92. Gutiérrez, M y otros. (2002). La formación básica de profesionales de la ingeniería. RELME 16. Cuba.
93. Gutiérrez, M. y Portuondo, R. (2002). El diseño curricular y el ciclo básico para las carreras de ingenierías. II Seminario Internacional de enseñanza de la Matemática, la Física y la Informática. Universidad de Camagüey. Cuba.

## BIBLIOGRAFÍA

---

94. Guerrero Pupo, J., Amell Muñoz, I., & Cañedo Andalia, R. (2004). Salud ocupacional: nociones útiles para los profesionales de la información. *Acimed*, 12(5).
95. Gómez Chacón, Celso Enrique (1967). Los deportes en América Pre- Hispánica. p. 10-12.
96. Gimeno Sacristán, J. (1989). El currículo: una reflexión sobre la práctica. Madrid, Ediciones Morata.
97. Hargreaves, A. (1999). Profesorado, cultura y posmodernidad. Madrid: Ediciones Morata.
98. Haddad, R. (1981). Objetos y principios de la Medicina del Trabajo. Curso de Medicina del Trabajo. La Habana, Editorial Orbe.
99. Hernández de Armas, S. (2004). Normas de eficiencia física para estudiantes universitarios de Cultura Física de Camagüey. Paper presented at the II Taller "La Educación Física y el Deporte en la Universidad: Una opción educativa por un mundo de paz", La Habana.
100. Hernández González, R. (2005). Programa Terapéutico de Ejercicios Físicos para la Rehabilitación de pacientes con Cardiopatía Isquémica. Unpublished Doctorado en Ciencias de la Cultura Física, ISCF "Manuel Fajardo", La Habana.
101. Hernández Sampieri, R. (1998). Metodología de la Investigación (2 ed.). México.
102. Herrero, T., & Valdés, M. (2006). Problemas actuales de la pedagogía y la formación del profesional universitario. La didáctica en el contexto de las Ciencias Pedagógicas Preparación Pedagógica Integral para profesores Integrales (Primera reimpresión ed., pp. 26): Editorial Félix Valera.
103. Hernández Domínguez, Julián (2007). Propuesta Metodológica para la Enseñanza-Aprendizaje de la Cultura Física Terapéutica en un entorno virtual de aprendizaje. Tesis de maestría. Centro de Referencia de Educación de Avanzada.
104. Herzstein, J. A., Bunn, W. B. y otros. (1998). International Occupational and Environmental Medicine. St. Louis, Mosby. Biblioteca del INSAT.
105. Horrutinier Silva, P. (2006). La Universidad Cubana: el modelo de formación. Ciudad de la Habana: Editorial Félix Varela.

## BIBLIOGRAFÍA

---

106. Huizinga, Johan. (1968). Homo Ludens. Traducción española de Eugenio Imaz Buenos Aires: Emecé: p. 11-12.
107. Illich, V. I. (1988). Formas y Factores que determinan la tendencia general de la preparación física. Ciudad de la Habana: 6ta Edición. Editorial Pueblo y Educación.
108. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas Fundamentos científicos para la elaboración de los planes y programas de estudio para la preparación del personal altamente calificado de la Educación Técnica y Profesional, metodología. La Habana. Cuba, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
109. Instituto de Cultura Física (2001). Fidel y el Deporte. Selección de pensamientos. Ciudad de La Habana, Editorial Deportes.
110. Junco, D. I. (2007). Programa de Baloncesto para los estudiantes de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Unpublished Tesis de Maestría, Instituto Superior de Cultura Física, Ciudad de la Habana.
111. Kazuko, K. (1989). Judo en acción (Vol. 1 y 2).
112. Kroemer, K. H. (1997). Fitting the task to the human: a texthtbook (5 ed.). London: Taylor and Francis. Biblioteca del INSAT.
113. çLavandero, J. (1995). Evolución histórica de la enseñanza de la Ingeniería en el ISPJAE, Revista Cubana. de Educación. Superior, No. 3.
114. Lavandero, J. (2003). Conferencia al Seminario de Vicerrectores. La Habana.
115. La Dou, J. (2005). Medicina Laboral y Ambiental. México D.F- Santa Fe de Bogotá: Editorial El Manual Moderno.
116. Lauforcade, P. D. (1970). Planeamiento, conducción y evaluación de la enseñanza superior (1 ed.). Buenos Aires, : Editorial Kapelusz.
117. Leiva Rodríguez, D. (1998). La preparación física profesional: Una metodología para la formación del técnico medio en Construcción Civil. Unpublished Tesis de Maestría Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional, Ciudad Habana.
118. Lema, Y. (2000). La evaluación de aprendizajes en un currículo por competencias. Educación primaria al final de la década. Políticas curriculares en el Perú y los

## BIBLIOGRAFÍA

---

países andinos. Revista Tarea, 22-23.

119. Leoncio Ramírez, L. (1999). Los programas de Educación Física y Deportes y su relación con el Perfil Profesional. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de La Habana.
120. Licea, O. U. (2002). Usted puede vencer el asma. Ciudad de La Habana, Editorial Científico-Técnico
121. Licht, S. (1987). Terapéutica por el ejercicio. Revista Fisioterapia (Lugar) 28:(6)
122. Liebenson, C. (1999). Manual de Rehabilitación de la Columna Vertebral. Barcelona. España Editorial Paidotribo.
123. López, A. (2003). El proceso enseñanza aprendizaje en educación física. Hacia un enfoque integral físico educativo. La Habana: Editorial Deportes.
124. López, A. (2005). La Educación Física. Más educación que física. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
125. López Rodríguez, A., Maqueira, G., Arráez, J. M., & Cruz, F. (1990). Las adaptaciones curriculares en la clase de Educación Física de menores que presentan estrabismo y ambliopía. Un estudio con base en la investigación acción. 2008, from: [www.efdeportes.com/efd92/clase.htm](http://www.efdeportes.com/efd92/clase.htm).
126. Manero Alfert, R., Micheva, L., & Petkova, I. (1982). Respuestas fisiológicas de hombres y mujeres a diferentes cargas de Marx, C., & Engels, F. (1973). Obras completas (2 ed.): Editorial Raduga.
127. Marques Ricardo, J. (2007). Eficiencia Física y máximo consumo de oxígeno en los estudiantes del sexo Femenino de 1er año que asisten a las clases de softbol y preparación física en la Universidad de la Ciencias Informática. Tesis de Maestría. Ciudad de la Habana, Instituto Superior de Cultura Física.
128. McGraw, H. (2000). Manual de valoración muscular. Madrid, Editorial Interamericana.
129. Medina, M. (1997). Diseño de la asignatura Química General y Analítica para la carrera de agronomía. Unpublished Tesis para optar por el grado de Máster en Ciencias de la Educación Superior, Universidad de Matanzas, Matanzas.
130. Medina, Miriam (1997). La enseñanza de la Química en la carrera de agronomía.

## BIBLIOGRAFÍA

---

Experiencias de la Universidad de Matanzas, Cuba. III Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Química, Córdoba, Argentina.

131. Meinel, Kurt (1979). Didáctica del movimiento. Ensayo de una teoría del movimiento en el deporte desde el punto de vista pedagógico. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
132. Melendro, M., Murga, M. Á., Novo, M., & Bautista-Cerro, M. J. (2008). Estrategias formativas innovadoras en educación ambiental y para el desarrollo sostenible. Revista Iberoamericana de Educación.
133. Ministerio de Salud Pública. (1980). Sistema de Normativas y Protección (pp. 89). La Habana: Consejo Ínter territorial del Sistema Nacional de Salud.
134. Ministerio de Educación Superior. (2001). Programa de las disciplinas para las carreras de Ingenierías.
135. Ministerio de Educación Superior. (1998). Resolución No. 41.
136. Ministerio de Educación Superior. (1990). Planes de Estudio C de las carreras de Ingeniería. República de Cuba. Habana.
137. 139. Ministerio de Educación Superior. (1991). Documento Base para la Elaboración de los Planes de Estudio C. República de Cuba. Habana.
138. Ministerio de Educación Superior.(1991).Resolución 269/91 (Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la Educación Superior). República de Cuba. Habana.
139. Morales, M. (1995). Factores psicosociales y mecanismos de adaptación ante situaciones estresantes. Revista. Actas Luso-Esp NeurolPsiquiatra.
140. Montilva, J. Martinez, A. Y. (2008). Diseño de programas de actualización profesional interactiva a distancia. Educere, 12(43), 777-788.
141. Moya Otero, J. (2008). Las competencias básicas en el diseño y el desarrollo del currículo. Qurriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa (21), 57-78.
142. Muñoz, A. e Isabel, M. (2011). Competencias en educación: Ideas para el diseño curricular desde la deliberación práctica y crítica, basada en el desarrollo humano y

## BIBLIOGRAFÍA

---

la transformación social Competences in Education: Curricular Design Ideas from Critical and Practical-Deliberation based on Human Development and Social Transformation. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 109-121.

143. Muñoz, M., Moreno, R., Hanne, C., Pantoja, M., & Altamirano, P. (2009). Ocupación de los egresados de la carrera de Medicina: relevancia en el diseño curricular. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud. RECS*, 6(2), 75-78.
144. Nakajima, H. (2003). La epidemiología y el futuro de la salud mundial. *Revista Sanidad de las Fuerzas Armadas de España. Bol Epidemiol*, 59(1).
145. Noak, H. (1994). *Epidemiology of occupational health*. World Health Organization, Copenhagen, Regional Office for Europe.
146. Núñez Dueñas, M. V. (2007). Folleto de ejercicios de gimnasia profesional aplicada para los estudiantes de primer año de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Unpublished Tesis de Maestría, Instituto Superior de Cultura Física.
147. Olleros, M. (1993). *El proceso de captación y selección del personal*. Madrid: Editorial Consulta y Selección.
148. Organización Panamericana de Salud. (2003). *Informe Consulta Regional sobre alimentación saludable y actividad física en las América*. Costa Rica: Ministerio de Salud Publica de Cuba.
149. Ortiz, A. (2008). *Diseño curricular y evaluación formativa*. Editorial Mejoras. Barranquilla.
150. Ozolin, N. G., & Markov, D. P. (1991). *Atletismo*. Ciudad de la Habana: Editorial Científico Técnica.
151. Pascarelli, E. F., & Kella, J. J. (1993). Soft-tissue injuries related to use of the computer keyboard: A clinical study of 53 severely injured persons. *J Occup Med*, 35.
152. Peña Bastán, M. (1990). *Dirección del personal. Organización y Técnica*. Barcelona: Editorial ESADE.
153. Perdomo, D. (1990). *Plan de Estudio de Ingeniería Mecánica*. La Habana: Ministerio de Educación Superior´
154. Pérez Charchabal, D. (2002). *La Educación Física en la formación del profesional de*

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Ingeniería en Minas. Unpublished Tesis en opción por el grado de Doctor en Ciencias de la Cultura Física, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Antonio Núñez Pérez Leiva, J. (2004). La preparación física profesional en la especialidad Contador. Un reto en el presente milenio. Paper presented at the II Taller “La Educación Física y el Deporte en la Universidad: Una opción educativa por un mundo de paz”, La Habana.
155. Pérez, L. y Vitalia, M. (2004). Yoga: para un régimen de vida sano. La Habana, Editorial Científico –Técnica.
156. Pérez Rodríguez, Félix (2005). Indicaciones generales para el perfeccionamiento del Programa de la Disciplina Educación Física para los CES adscriptos al MES. La Habana, Ministerio de Educación Superior: p. 1-12.
157. Pineda Zaldivar, H. A. (2004). Alternativa teórico – metodológica para la profesionalización del proceso pedagógico profesional de la asignatura de Física en la especialidad: Técnico Medio en Agronomía. Unpublished Tesis en opción al Master en Pedagogía Profesional, Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional, Ciudad de La Habana.
158. Pila, Hermenegildo (1996). Actualización de las Normas de Capacidades Motrices y sus Características en la Población Cubana, como Medio de Evaluación de los Planes y Programas de la Cultura Física General en Cuba. La Habana, INDER. Página Web: p. 15-16.
159. Pila, Hermenegildo y García, Genoveva (2003). Método y Normas. Revista Digital (Lugar) 9:(62)
160. Pineda, Héctor A. (2004). Alternativa teórico – metodológica para la profesionalización del proceso pedagógico profesional de la asignatura de Física en la especialidad: Técnico Medio en Agronomía. Tesis en opción al Máster en Pedagogía Profesional. Ciudad de La Habana, Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional.
161. Prieto Pérez, R. (2005). El sistema deportivo de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Unpublished Tesis de maestría, Instituto Superior de Cultura Física, Ciudad de la Habana.
162. Prisco Ramos, Jesús (2007). Propuesta Didáctica para contribuir al aprendizaje de los elementos técnicos del deporte de atletismo en Educación Física basados en el uso de las TIC en la Universidad de Ciencias Informáticas. Tesis de Maestría. Instituto

## BIBLIOGRAFÍA

---

Superior de Cultura Física.

- 163. Popov, S. N. (1988). La Cultura Física terapéutica. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- 164. Puchol, I. (1993). Dirección y Gestión de Recursos Humanos. Madrid: Editorial ESIC.
- 165. Pupo, Y. M. L. (2010). El Diseño Curricular Para La Educación De La Sexualidad En El Proceso De Formación Profesional De Los Estudiantes De La Carrera Estudios Socioculturales Del Instituto Superior Minero Metalúrgico. Cuadernos de Educación y Desarrollo(13).
- 166. Raevski, R. T. (1985). Estudio sobre la preparación física profesional aplicada a los estudiantes de los CES. Moscú.
- 167. Ramírez de Armas, Luis (1999). Los programas de Educación Física y deportes y su relación con el perfil profesional. Tesis de Maestría. La Habana, Universidad de la Habana.
- 168. Rivero Fuxá, A. (2008). Nuevos paradigmas de la Educación Física en el siglo XXI. Paper presented at the Fórum de Ciencia y Técnica. Conferencia Magistral, Universidad de Ciencias Informática.
- 169. Román Pérez, M., & Díez López, E. (2000). Aprendizaje y currículum. Diseños curriculares aplicados (6 ed.). Buenos Aires, Argentina: Novedades Educativas.
- 170. Rodríguez Báez, Y. (2004). Estrategia educativa para el desarrollo de una cultura física en el estudiante de la Universidad de las Ciencias Informáticas. UCIENCIA. Universidad de las Ciencias Informáticas. Cuba.
- 171. 174. Rodríguez Báez, Y. (2005). Características de la Disciplina Educación Física en la UCI. UCIENCIA. Universidad de las Ciencias Informáticas. Cuba.
- 172. 175. Rodríguez Báez, Y. (2005). Determinación de las exigencias físicas de la profesión del ingeniero informático. UCIENCIA. Universidad de las Ciencias Informáticas. Cuba.
- 173. 176. Rodríguez Báez, Y (2006). Estudio del criterio de estudiantes, ingenieros informáticos, profesores de educación física y directivos de la UCI acerca de las necesidades, intereses, preferencias sobre las actividades físicas-deportivos-recreativas. UCIENCIA. Universidad de las Ciencias Informáticas. Cuba.



## BIBLIOGRAFÍA

---

174. Rodríguez Báez, Y. (2008) La Disciplina Educación Física y su correspondencia con las exigencias físico profesionales de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas. UCIENCIA. Universidad de las Ciencias Informáticas. Cuba.
175. Rodríguez Báez, Y. (2010). La Educación Física del Ingeniero en Ciencias Informáticas en su ciclo profesional. UCIENCIA. Universidad de las Ciencias Informáticas. Cuba.
176. Riss, J. y Valero, H. (2007). ¿Neuropatía de miembros superiores en operarios de computadoras? Un estudio clínico en 21 pacientes. Revista Salud y Trabajo (Lugar) 8:(2): p. 12-13.
177. Ruiz Aguilera, Ariel (2007). ¿Cómo concebir el currículo escolar? Santo Domingo, Editorial APLUSELE.
178. Ruíz Aguilera, Ariel, López Rodríguez, Alejandro y otros. (1981). Metodología de la Enseñanza de la Educación Física. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
179. Ruiz Aguilera, A. (2003). Teoría y práctica curricular (1 ed.). Ciudad de la Habana: Ediciones UNION.
180. Saavedra, A. C. (2009). Validez interna del diseño curricular de las carreras de administración pública y administración de empresas de la Universidad Nacional Abierta. UNA Opinión, 13(0), 48-53.
181. Sallis, J. F., & McKenzie, T. L. (1991). Physical Education Role in Public Health. Research Quarterly for Exercise and Sport, 62, 137.
182. Saquy, P. C., & Pécora, J. D. (1991). La Ergonomía y las enfermedades profesionales del cirujano dentista.
183. Salud, Consejo Inter Territorial del Sistema Nacional (1999.). Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los trabajadores con pantalla visual de datos. Publicado Consejo Inter territorial del Sistema Nacional de Salud de Cuba.
184. Sánchez Cruz, Armando (2001). Modelo general para la evaluación del currículo. Tesis para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación. La Habana, Universidad de la Habana.
185. Shahady, E. (1994). Medicina Deportiva para entrenadores, preparadores y monitores. España, Editorial Octaedro.

## BIBLIOGRAFÍA

---

186. Shedrina, A. G. (1992). Requerimientos físicos del carácter específico del médico en su trabajo. Moscú.
187. Simonnin, C. (1959). Medicina del Trabajo (Vol. 2). Barcelona: Editorial Científico Médica.
188. Sierra Cossío, Nicolás (1980). Folleto de curso para trabajadores. Resumen de historia.
189. Sosa Loy, D. (2004). Modelos de actividades físicas para el tiempo libre e intervención en la comunidad. Paper presented at the II Taller “La Educación Física y el Deporte en la Universidad: Una opción educativa por Un mundo de Paz”, La Habana.
190. Sosa, Jorge Eduardo (2001). Acupuntura, práctica familiar. La Habana, Editorial Científico-Técnica.
191. Stellman, J. M. (1998). International Labour Office. In J. M. Stellman (Ed.), Encyclopedia of occupational health and safety (4 ed.). Geneva: Biblioteca del INSAT.
192. Stenhouse, L. (1991). Investigación y desarrollo del currículum. Madrid: Morata.
193. Thulin, J. C. (1943). Gymnastikhandbok. Stockholm.
194. Torres, J. (1998). El currículo oculto. Madrid: Ediciones Morata.
195. Torres de Diego, M. J. y Pag (2006). Fidel y el Deporte. Ciudad Habana, Editorial Deportes.
196. Universitaria de Oriente Reforma Universitaria. Stgo. de Cuba, Imprenta Universitaria de Oriente
197. Valeev, P. D. (1989). Estabilidad del organismo con respecto a las influencias perjudiciales de la producción. Leningrado, p. 7.
198. Varbanian, V. N. (1990). Influencia desfavorable del microclima en los talleres de producción. Moscú.
199. Vecino Alegret, F. (2004). La universidad en la construcción de un mundo mejor. Conferencia magistral. Paper presented at the Universidad 2004. Congreso Internacional de la Educación Superior, Ciudad de la Habana.
200. Vega García, P. (2011). Hacia un nuevo diseño curricular: un aporte desde la

## BIBLIOGRAFÍA

---

- pedagogía conceptual. Cuadernos de Psicopedagogía (7).
- 201.** Verde, G. (2004). Yoga terapéutico. Guía para el terapeuta y el enfermo. Ciudad de La Habana, Editorial Científico-Técnica.
- 202.** Vidal Ledo, M. (2008). Evaluación del diseño curricular del perfil de Gestión de Información en Salud de la carrera de Tecnología de la Salud. Educación Médica Superior, 22(1), 0-0.
- 203.** Vidal Ledo, M., Rodríguez Díaz, A. J., García, E. M., & Delgado Ramos, A. (2009). Potencialidades del graduado de Gestión de Información en Salud dentro de la organización de salud. Revista Cubana de Salud Pública, 35(1), 0-0.
- 204.** Vicedo Tomey, E. (2000). Diseño de la asignatura Electrotecnia para Ingeniería Mecánica. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Matanzas, Matanzas.
- 205.** Vigotsky, L. S. (1985). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana, Científico – técnica.
- 206.** Zabalza, M. A. (1987). Diseño y desarrollo curricular. Madrid: Ediciones Narcea.
- 207.** Zanolli, L. (1999). Curar el dolor de espalda. Gimnasia, relajación, training autógeno Barcelona, Editorial De Vecchi.
- 208.** Zenz, C., Dickerson, O. B., & Horvath, E. P. (1994). Occupational Medicine (3 ed.). Mosby: St. Louis. Biblioteca del INSAT.

## ANEXOS

---

### ANEXOS

#### Anexo 1

Encuesta realizada a los estudiantes de primero a cuarto año de la UCI.

Estimado estudiante a continuación le aplicaremos una encuesta conformada por siete preguntas, en las que deberá marcar con una cruz o enumerar de forma descendente según la prioridad que usted le conceda o no a las respuestas, en otras podrá escribir todo y cuanto entienda necesario, le agradecemos de ante manos.

1- Año de estudio

1ro----- 2do----- 3ro----- 4to-----

2- ¿Está vinculado a proyectos productivos?

Si----- No-----

3- ¿Cuáles son las principales tareas que usted realiza durante el día? Enumere desde el 5 al uno (5, 4, 3, 2,1) en orden de prioridad para usted.

a) Estudio----- b) Trabajo frente a la computadora-----

c) Disfruta de una serie o película en Inter-nos-----

d) Actividades física o deportivas----- e) Actividades recreativas con el uso-----  
de las TIC (tecnología)

f) Actividades recreativas en otros espacios----- g) Otras----- ¿Cuáles?

4-¿En qué posturas realiza las principales actividades del día?

De pie----- Variando----- Sentado-----

5- ¿Sufre dolor o molestias corporales?

Si----- No----- A veces----- ¿Cuáles?

6- ¿En qué momentos del día se manifiestan estos dolores o molestias?

a) Durante el horario planificado para las-----

actividades docentes o productivas.

b) Fuera del horario de estudio-trabajo-----

c) Durante el trabajo frente a la computadora-----

d) Durante casi todo el día-----

e) No puedo determinarlo-----

f) No tengo dolores o molestias-----

7- En las clases de educación física les gustaría realizar:

## ANEXOS

---

----- Preparación física	----- Beisbol
----- Juegos participativos	----- Kikimbol
----- Ejercicios en el gimnasio	----- Judo
----- Atletismo	----- Kárate
----- Baloncesto	----- Taekwondo
----- Fútbol	----- Softbol
----- Voleibol	----- Gimnasia musical Aeróbica
----- Natación	----- Balonmano
----- Fútbol sala	----- Actividades de recreación
----- Otros ¿Cuáles?	

### Anexo 2

#### Guía para entrevista de los profesores de Educación Física del nivel superior

1. ¿Importancia que le concede usted a la Educación Física?
2. ¿Su criterio acerca de los programas actuales en la educación física en la educación superior?
3. ¿Influencia que a su juicio tiene la Educación Física sobre el perfil profesional?
4. ¿Considera que los programas de Educación Física y deportes en la Educación Superior deben solucionar las dificultades motrices de las tareas profesionales? Argumente.
5. Según su opinión ¿Qué elementos deberá tener en cuenta un Programa de la Disciplina Educación Física dirigido a solucionar dificultades motrices o psicológicas que se presenten en la profesión del informático?

### Anexo 3

#### Encuesta a Ingenieros

Con el objetivo de conocer criterios de profesionales de la informática acerca de las características del trabajo en esta profesión y la importancia que le conceden o no a la actividad física durante su formación y en la vida laboral, la dirección de deportes de la UCI está realizando una investigación que le propicie el perfeccionamiento del programa de la Disciplina Educación Física para esta carrera donde las respuesta que usted pueda brindar a nuestra encuesta nos resultará de mucha utilidad.

La encuesta está conformada por preguntas abiertas y cerradas.

- 1- Año de trabajo como Ingeniero Informático-----

## ANEXOS

2- Principales actividades de sus funciones laborales:

Programador-----

Administrador de redes-----

Informático-----

Otras----- ¿Cuáles?

3- ¿Cuál postura adopta generalmente usted durante sus funciones laborales :

Sentado-----

Cambiando de posiciones-----

De pie-----

4- ¿Padece de molestias o dolores corporales?

Si-----

No-----

Algunas veces-----

¿Dónde?

5- Estas molestias se manifiestan:

Durante el trabajo frente a la computadora-----

En diferentes momentos del día-----

Después del horario de trabajo-----

No lo puedo determinar-----

No sufro de molestias o dolores-----

6- Cuando siente molestias o dolores:

Detiene el trabajo-----

Realiza alguna gimnasia laboral-----

Lo ignora y continua-----

Cambia de actividad-----

¿Cuál?

7- Señale como se comportó la práctica de actividades física en su vida universitaria y como es en su actual vida laboral.

<b>Etapas</b>	<b>Sistemáticamente</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Clase de educación física ó centro de trabajo</b>	<b>Nunca</b>
Universidad				
Vida laboral				

## ANEXOS

---

### Anexo 4

Protocolos de observación aplicados a los estudiantes (PVD)

#### Datos de la empresa

Empresa ..... CNAE ( )

Centro de trabajo ..... Universidad de las Ciencias Informática. ....

Departamento o sección .....

Nº de trabajadores .....

Nº de trabajadores con PVD .....

#### Datos del trabajador-a

Apellidos y nombre .....

#### Puesto de trabajo

Descripción del puesto de trabajo (CNO) .....

.....

.....

Tipo de trabajo:

#### Tiempo y tipo de tarea

Esporádico Diálogo

Semi- continuo:

Continuo:.. Mixto

Procesador

Programación Nº de horas y de pausas:

#### Pausas

**Horas** 1ª 2ª 3ª 4ª 5ª 6ª 7ª 8ª 83

Observaciones. ....

#### Concepción del puesto de trabajo

#### Dimensiones del puesto de trabajo

Configuración del local

## ANEXOS

Dibuje la disposición actual y compare con la ideal.

### Recomendaciones

- Las ventanas deberán de formar un ángulo de 90° con las mesas y deberán permanecer alejadas. Deberán ir equipadas con un dispositivo adecuado y regulable para atenuar la luz.
- No situarse de espaldas ni de frente a las ventanas.
- Las paredes y el mobiliario serán claros y mates, evitando superficies brillantes en el campo visual.

### Puntuación

- 1- Buena disposición de los espacios. Respeto de las normas
- 2- Situación intermedia. Posibilidad de mejora.
- 3- Situación incorrecta. Mal emplazamiento de mesas y luminarias.

Llevar a perfil la puntuación obtenida

2

**DISPOSICIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO**

El puesto de trabajo deberá tener una dimensión suficiente y estar acondicionado de tal manera que haya espacio suficiente para permitir los cambios de postura y movimientos de trabajo.

Rellene en la siguiente figura las casillas en blanco.

(Las cifras que aparecen son los valores recomendados)

**- Superficie de trabajo**

Dibuje la posición de los diferentes elementos y compare con la tarea ideal propuesta.

1

TAREA ACTUAL

3

2

4

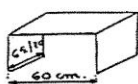
**- DISPOSICIÓN DE TAREAS PROPUESTAS**

1. Para trabajar principalmente con la pantalla.  
 2 y 3. Para trabajar principalmente con documentos.  
 4. Para actividad de tipo mixto.

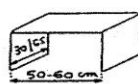
### Esquema disposición

- Emplazamiento de los miembros inferiores

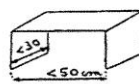
A rellenar con las medidas obtenidas



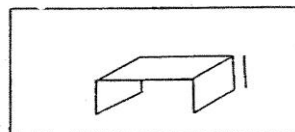
Correcto



Aceptable



Incorrecto





## ANEXOS

### Puntuación

- 1- La disposición y las dimensiones respetan las normas generales.
- 2- La concepción general del puesto, aunque aceptable, puede ser mejorada.
- 3- El puesto de trabajo es difícilmente accesible, con obstáculos a nivel de miembros inferiores e in confort a nivel de tronco y miembros superiores., situación a revisar con urgencia.

Llevar a perfil la puntuación obtenida

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;"><b>3</b></div> <b>EQUIPO Y EMPLAZAMIENTO</b> </div>			
Rellenar la siguiente <b>Lista de chequeo o de comprobación</b> Nota: Los factores más importantes se encuentran en <b>negrita</b>			
<b>MESA DE TRABAJO</b>		<b>RECOMENDADO</b>	
- ¿Es regulable en altura?	SÍ	NO	65 - 75 cm.
- <b>¿La superficie es suficiente?</b>	SÍ	NO	<b>90 x 120 cm.</b>
- ¿Es mate? (beige o claro)	SÍ	NO	
- <b>¿El espacio libre para las piernas es suficiente?</b>	SÍ	NO	<b>60 ancho x 65/70 cm</b>
- ¿Hay espacio libre para el ratón?	SÍ	NO	de profundidad.
- <b>¿Existe espacio suficiente delante del teclado para apoyar brazos y manos?</b>	SÍ	NO	<b>10 cm.</b>
<b>PANTALLA</b>			
<b>Características ópticas:</b>			
- ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?	SÍ	NO	3 mm.
- <b>¿Los caracteres son nítidos y fácilmente distinguibles entre sí?</b>	SÍ	NO	<b>Teclear:</b> <b>6CGXKL18B3RU</b> <b>V5SDOQ2ZHM</b>
- <b>¿Se puede ajustar fácilmente la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo?</b>	SÍ	NO	
- ¿La nitidez es la misma en todas las zonas de la pantalla?	SÍ	NO	
- <b>¿Puede ajustarse el brillo/contraste entre los caracteres y el fondo?</b>	SÍ	NO	
- <b>¿La imagen es estable y sin parpadeo?</b>	SÍ	NO	<b>Observar de reojo para detectar los posibles parpadeos.</b>
<b>Características físicas:</b>			
- ¿Monitor regulable en altura?	SÍ	NO	115 cm. + 5
- <b>¿Posee un zócalo orientable?</b>	SÍ	NO	<b>30°</b>
- <b>¿Permite éste su inclinación?</b>	SÍ	NO	<b>15°</b>
- ¿Las partes visibles del chasis son claras y mates?	SÍ	NO	
- <b>¿La distancia ojo-tarea es adecuada?</b>	SÍ	NO	<b>60±15 cm.</b>
<b>SILLA</b>			
- <b>¿El asiento es regulable en altura?</b>	SÍ	NO	<b>45 - 55 cm.</b>
- ¿El borde del asiento es redondeado?	SÍ	NO	
- ¿Posee un revestimiento transpirable?	SÍ	NO	
- <b>¿La silla es estable?</b>	SÍ	NO	<b>5 patas.</b>
- <b>¿El respaldo es reclinable y adaptado?</b>	SÍ	NO	<b>20 - 30 cm.</b>
- <b>¿La altura de éste es regulable?</b>	SÍ	NO	
<b>REPOSAPIÉS-</b>			
- <b>¿Dispone de reposapiés?</b>	SÍ	NO	
- ¿Es de dimensiones adecuadas?	SÍ	NO	45x 35 cm.
- ¿Es antideslizante o con reborde?	SÍ	NO	

### Documentos y porta documentos recomendados

- ¿Los caracteres son adecuados? SÍ NO 2mm.
- ¿El papel carece de brillo? SÍ NO
- ¿Dispone de un atril? SI NO

## ANEXOS

---

- ¿El atril es orientable? SÍ NO
- ¿Está situado a la misma distancia que la pantalla? SÍ NO
- ¿Está prevista iluminación de apoyo si la iluminación es menor de 300 Lux? SÍ NO
- Teclado
- ¿Es independiente de la pantalla? SÍ NO
- ¿Es regulable en inclinación? SÍ NO 0-25°
- ¿Su superficie es mate? SÍ NO
- ¿El espesor es el adecuado? SÍ NO < 3 cm. en la 3ª fila
- ¿Los símbolos son visibles fácilmente? SÍ NO
- ¿La altura es adecuada a la tarea? SÍ NO

### Puntuación

- 1- Los puntos importantes se respetan. Existe una mayoría de SI.
- 2- En general, respeto de puntos importantes, aunque se da cierto equilibrio de Si y No
- 3- No respeto de las normas. Equipos obsoletos con muchos puntos a corregir.

Llevar a perfil la puntuación obtenida

### Ambiente térmico

Temperatura del aire T.a

### Puntuación

Temperatura en ° C >15 16-17 18 - 21 22 - 24 25-26

**Perfil:** 3, 2 ,1

Los equipos instalados en el puesto de trabajo no deberán de producir un calor adicional que pueda ocasionar molestias a los-as trabajadores-as.

(Considerar Invierno/Verano y Zona Geográfica de aplicación).

Llevar a perfil la puntuación obtenida

### Ambiente sonoro

El ruido en el puesto de trabajo con PVD debe ser lo más bajo posible.

## ANEXOS

### Puntuación

- 1- Nivel equivalente de 40 a 55 dB. Comunicación y atención buenas.
- 2- Nivel equivalente de 55 a 65 dB. Comunicación con ligeras restricciones.
- 3- Nivel equivalente superior a 65 dB. Se perturba la atención y la palabra.

Llevar a perfil la puntuación obtenida: la puntuación es de 2

### Aspecto del puesto

Estado de las superficies

Frecuencia de limpieza del ordenador

Color paredes..... techos..... , suelos.....

Lámparas fundidas.....

### Puntuación

- 1- Puesto claro, limpio y espacioso. Superficies mates.
- 2- Puesto más bien sucio, pinturas no atractivas.
- 3- Puesto sucio y polvoriento, vetusto. Brillos. Mal mantenimiento.

### Factores Ergonómicos

Llevar al siguiente esquema las luminancias e iluminancias para la tarea, el equipo y la periferia

(10:3:1).

Anotar asimismo la existencia de reflejos y su ubicación (ayudarse con un espejo)

Iluminación:

La iluminación general y/o especial, deberá garantizar unos niveles adecuados de iluminación y unas relaciones adecuadas de luminancias entre la pantalla y su entorno, haber cuenta del carácter del trabajo, de las necesidades visuales del usuario-a y del tipo de pantalla utilizado. Se evitarán los deslumbramientos y reflejos molestos en la pantalla u otras partes del equipo.

**Artificial:** — Directa:

— Fluorescente. . . . .

— Halógena. . . . .

— Incandescente. . . . .

— Indirecta:

## ANEXOS

---

— De apoyo. ....

— Pared-techo. ....

Índice de rendimiento de colores: (ideal > 80)

Nivel de iluminación en Lux:

### **Recomendaciones**

El nivel de iluminación requerido es de 300 a 1000 Lux, en función del tipo de tarea (con lectura o sin ella).

Las luminarias deberán de suministrar un reparto uniforme, llevarán rejillas para evitar el deslumbramiento directo e indirecto, las hileras estarán perpendiculares a las mesas de trabajo y serán de baja luminancia.

### **Puntuación**

- 1- Buena repartición y luminosidad. No reflejos.
- 2- Luminosidad inadecuada o reparto desigual.
- 3- Fuertes deslumbramientos o reflejos molestos.

Llevar a perfil la puntuación obtenida

## ANEXOS

---

### Aspectos psicológicos y sociológicos

#### Carga mental

Puntuación

- 1 -Carga normal, nivel de atención medio.
- 2- Ligera sobrecarga o subcarga. Posibilidad de error.
- 3- Gran sobrecarga de trabajo. Atención elevada o número de Decisiones elevadas (o todo lo contrario)

Llevar a perfil la puntuación obtenida: la puntuación es 2

#### Autonomía

Grado de autonomía individual: es la posibilidad de variar la marcha de trabajo y la posibilidad de abandonar el puesto de trabajo.

Puntuación

- 1- Posibilidad de variar el ciclo de trabajo. Posibilidad de dejar el puesto durante 15 a 30 minutos.
- 2- Cierta posibilidad de variar la marcha del trabajo. Posibilidad de dejar el puesto de 5 a 10 minutos.
- 3- Nula posibilidad de dejar el puesto o de variar el ciclo.

Llevar a perfil la puntuación obtenida: la puntuación es 2

#### Relaciones de trabajo

Puntuación

- 1 -Relaciones facilitadas. Trabajo en equipo
- 2- Las relaciones de trabajo son independientes pero existe una relación de grupo.
- 3 -El operador-a está aislado en su trabajo. Sólo es posible la relación en las pausas.

Llevar a perfil la puntuación obtenida

## ANEXOS

---

### **Repetitividad monotonía**

Puntuación

- 1 -Duración del ciclo de más de 15 minutos. Rotación interna.
- 2 -Duración del ciclo corta. Cierta rotación de los puestos.
- 3 -Ciclos repetitivos y nula rotación de puestos.

Llevar a perfil la puntuación obtenida: la puntuación es 3

### **Contenido del trabajo**

Puntuación

- 1- Programas adaptados, fáciles de utilizar. Las informaciones y su presentación son coherentes y de ritmo adecuado. El sistema permite ir hacia atrás y la corrección de errores.
- 2- Programas de dificultad de utilización media. Ayudas relativas para su utilización.
- 3 -Información presentada en formato y ritmo inadecuado. No existe la retroalimentación. Programas claramente inadaptados.

Llevar a perfil la puntuación obtenida: la puntuación es 2

### **Perfil Analítico. Evaluación global del riesgo**

#### **Nivel de riesgo significado**

- I -Situación correcta. Sin riesgo. Riesgo trivial. Factor satisfactorio.
- II -Situación aceptable. Riesgo aceptable o moderado. Factor a mejorar si fuera posible.
- III- Situación insatisfactoria. Riesgo inaceptable que precisa corrección.

#### **Factores 1 2 3**

##### **A. Concepción del puesto de trabajo Nivel II**

1. Configuración del local.
2. Disposición del puesto.
3. Equipos y emplazamiento.

##### **B. Factores ergonómicos Nivel II**

4. Ambiente térmico.
5. Ambiente sonoro.
6. Aspecto del puesto.

## ANEXOS

7. Carga postural.

### C. Factores psicológico y sociológicos Nivel III

9. Carga mental.

10. Autonomía.

11. Relaciones del trabajo.

12. Repetitividad, monotonía.


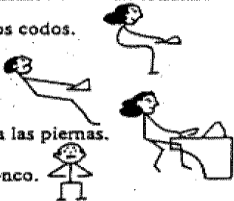
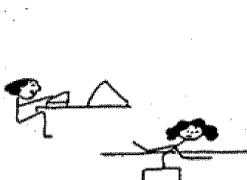
13. Contenido del trabajo.

### Evaluación global de riesgo: Nivel obtenido

\* Siempre que exista un 3: Nivel III

Si hay más dos que unos: Nivel II

Si hay mayoría de puntos uno: Nivel I

8 CARGA POSTURAL	
<b>POSTURA ÓPTIMA PRINCIPAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>— Ángulo brazo-antebrazo entre 90 y 100° y que los codos estén cerca del tronco.</li><li>— Ángulo cabeza tronco ligeramente inferior a 180°.</li><li>— Planta del pie en ángulo recto respecto a la pierna.</li></ul>	
Postura principal es aquella mantenida mayor tiempo o la más repetida en el ciclo de trabajo.	
PUNTUACIÓN	
1	Sentado, codos por encima del plano de trabajo. Codos juntos, pies planos en el suelo. 
2	Manos por encima de los codos. Echado hacia adelante. Reclinado hacia atrás. Espacio restringido para las piernas. Codos separados del tronco. 
3	Muy echado hacia adelante Manos alejadas de la zona de confort. Altura excesiva del teclado. Silla baja. Trabajo de costado, espacio restringido. 
Llevar a perfil la puntuación obtenida <input type="text"/>	

## ANEXOS

---

Postura 1: hasta la primera hora de trabajo

Postura 2: después de la primera hora de trabajo.

Postura 3: el mayor tiempo del trabajo

### Cuestionario de función visual de trabajo con PDV

Apellidos y Nombre. ....

Sexo. ....

Edad. ....

Actividad. ....

Años de trabajo con PVD. ....

**Durante el trabajo**, se siente molesto-a por:

1. La falta de nitidez de los caracteres SÍ NO

2. El centelleo de los caracteres o del fondo SÍ 45

3. Los reflejos de la pantalla SÍ NO

4. La iluminación artificial SÍ NO

5. La iluminación natural SÍ NO

6. Otras causas. ....

**Durante o después del trabajo**, siente usted:

1. Picores en los ojos

Muy a menudo A veces 67 Raramente 21 Nunca 9

2. Quemazón en los ojos

Muy a menudo A veces Raramente 13 Nunca 84

3. Una sensación de ver peor

Muy a menudo A veces 10 Raramente 2 Nunca 85

4. Una sensación de visión borrosa

Muy a menudo 43 A veces Raramente 50 Nunca 4

5. Dolores de cabeza

Muy a menudo 3 A veces 71 Raramente 23 Nunca



## ANEXOS

6. Deslumbramiento, estrellitas, luces.

Muy a menudo A veces Raramente 2 Nunca 95

7. Otras sensaciones. Cansancio 45

### ANEXO IV: CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJOS CON PVD

Apellidos y Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

RESPONDA EN TODOS LOS CASOS	RESPONDA SOLAMENTE SI HA TENIDO PROBLEMAS	
Usted ha tenido en los últimos 12 meses problemas (dolor, curvaturas, etc...) a nivel de:	Durante los últimos doce meses ha estado incapacitado-a para su trabajo (en casa o fuera) por causa del problema.	Ha tenido problemas en los últimos siete días?
<b>Nuca:</b> Sí      No	Sí      No	Sí      No
<b>Hombros:</b>	Sí      No	Sí      No
Hombro derecho:    Sí      No		
Hombro izquierdo:  Sí      No		
Ambos hombros:    Sí      No		
<b>Codos:</b>	Sí      No	Sí      No
Codo derecho:      Sí      No		
Codo izquierdo:    Sí      No		
Ambos codos:      Sí      No		
<b>Puños/ manos:</b>	Sí      No	Sí      No
La derecha:          Sí      No		
La izquierda:        Sí      No		
Ambos:                Sí      No		
<b>Columna alta (dorso):</b> Sí      No	Sí      No	Sí      No
<b>Columna baja (lumbares):</b> Sí      No	Sí      No	Sí      No
<b>Caderas:</b>	Sí      No	Sí      No
Derecha:              Sí      No		
Izquierda:            Sí      No		
<b>Rodilla:</b>	Sí      No	Sí      No
Derecha:              Sí      No		
Izquierda:            Sí      No		
<b>Tobillos/pies:</b>	Sí      No	Sí      No
Derecho:              Sí      No		
Izquierdo:            Sí      No		

### Anexo 5

Encuesta para la selección de los especialistas:

Datos Generales:

Nombre y Apellido:

Centro de trabajo:

Categoría Científica: Master\_\_\_\_ Doctor\_\_\_\_ Especialista\_\_\_\_

Categoría Docente: Instructor\_\_\_\_ Asistente\_\_\_\_ Auxiliar\_\_\_\_ Titular\_\_\_\_

Graduado de:

Licenciado en Cultura Física\_\_\_\_\_

## ANEXOS

---

Profesor de Educación Física\_\_\_\_\_

Años de experiencia vinculada a la Educación Física:

Menos de 1 año\_\_\_\_\_

1-5 años\_\_\_\_\_

6-10 años\_\_\_\_\_

11-15 años\_\_\_\_\_

Más de 15 años\_\_\_\_\_

De ellos Vinculados a la Educación Superior:\_\_\_\_\_

1. ¿Tiene experiencia en la elaboración de programas de educación física?:

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

**Especifique cual**

2. ¿Cómo se mantiene actualizado sobre la temática de la Educación Física?

Mediante:

\_\_\_\_\_ Análisis de documentos nacionales.

\_\_\_\_\_ Análisis de documentos internacionales.

\_\_\_\_\_ Realización de Investigaciones.

\_\_\_\_\_ La propia experiencia práctica

\_\_\_\_\_ Participación en eventos científicos.

\_\_\_\_\_ Otras

Especifique cuales; \_\_\_\_\_

### Anexo 6

#### Encuesta a los especialistas

Estimado profesor será de gran importancia para la Universidad de las Ciencias Informáticas, institución que se encuentra enfrascada en el perfeccionamiento de su Plan de Estudio contar con sus criterios acerca del Programa de Educación Física para el ciclo profesional en esta carrera.

**Indicaciones necesarias:** Cuando usted valore cada uno de los aspectos que aparecen a continuación debe asignar un valor comprendido entre cero y cinco puntos, (cinco es el valor máximo). Debe marcar con una X en la tabla que aparece a continuación de cada aspecto, el valor que usted considere más adecuado en cada caso.

## ANEXOS

1. Conociendo usted las características de la UCI en cuanto a su proceso docente-productivo, cree necesario realizar una propuesta de programa de educación física en correspondencia con las características de la carrera a partir del tercer año de estudio

0	1	2	3	4	5

2. ¿Los objetivos están en correspondencia con los contenidos y habilidades propuestos en el programa?

0	1	2	3	4	5

3. ¿La propuesta de programa de educación física para el ciclo profesional se ajusta a los requerimientos establecidos por el Ministerio de Educación Superior (MES) para la enseñanza universitaria en Cuba?

0	1	2	3	4	5

4. Considera necesario incluir en el programa ejercicios que ayuden a prevenir enfermedades propia de la profesión del ingeniero informático

0	1	2	3	4	5

5. ¿Considera aceptable las indicaciones que presenta el programa sobre el trabajo con las capacidades físicas en el ciclo profesional?

0	1	2	3	4	5

## ANEXOS

6. ¿Cree usted que concebir el ciclo profesional desde la actividad productiva propicia independencia al estudiante para su trabajo desde el punto de vista individual y carácter colectivo a través de juegos y encuentros deportivos planificados como equipo de trabajo?

0	1	2	3	4	5

7. ¿Considera necesario aplicar los protocolos de observación establecidos para los trabajadores con PVD como diagnóstico inicial y diagnóstico final en el ciclo profesional?

0	1	2	3	4	5

8. ¿El sistema de evaluación que se establece para el ciclo profesional es adecuado?

0	1	2	3	4	5

9. ¿Qué valoración expresa usted sobre la pertinencia del programa de educación

Física para los estudiantes del ciclo profesional de la carrera Ingeniería de las  
Ciencias Informáticas?

0	1	2	3	4	5

10. ¿Qué sugerencias o recomendaciones puede usted brindar con la finalidad de perfeccionar el programa de educación física para los estudiantes del ciclo profesional de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas?

## ANEXOS

### Anexo 7 Etapas de la aplicación del programa

Contenidos	Etapas de Aplicación Curso 2008-2009					
	1er Semestre	PTI	PP	2do Semestre	PTI	PP
Preparación Física General	Capacidades Físicas	2 F-S		Capacidades Físicas	2 F-S	
Preparación Física Profesional	Ejercicios de fortalecimiento Planos musculares que intervienen PC	2 F-S	1 F-S	Ejercicios de fortalecimiento Planos musculares que intervienen PC	2 F-S	1 F-S
Preparación Física Especial	Deportes		1 F-S	Deportes		1 F-S
Mediciones y Test	PEF inicial POTPVVD inicial	1 F-S	2 F-S	PEF final POTPVVD final	1 F-S	2 F-S

### Anexo 8

Guía de observación para las actividades de estudio independiente y las condiciones tecnológicas con que cuentan en la residencia estudiantil del futuro graduado en Ingeniería de las Ciencias Informáticas.

Objetivo: Analizar las acciones de estudio independiente del futuro egresado y las condiciones desde el punto de vista tecnológico con las que cuentan para esta actividad.

Edificio:                      Fac:                      Hora de inicio visita:

Hora que termina visita:

1. Número de estudiantes realizando actividades de estudio:-----

## ANEXOS

2. PC en el apto:        SÍ                    NO    conectada a red UCI- internet ( )
3. TV en el apto:        SI                    NO    conectado a canales UCI ( )
4. Número de estudiantes realizando otras actividades no vinculadas al estudio.-----

¿Cuáles?

### Anexo 9

Encuesta aplicada a los estudiantes utilizados como muestra para el cuasi-experimento

Estimado estudiante a continuación le aplicaremos una encuesta con el objetivo de conocer algunos elementos acerca los conocimientos que ustedes posee sobre la higiene laboral en trabajo frente a la computadora, le agradecemos de ante manos por la cooperación.

1. ¿Durante el trabajo frente a la computadora usted realiza pausas? De ser positiva su respuesta, especifique cada qué tiempo las hace.    Sí-----        No-----
2. En las pausas que realiza durante el trabajo frente a la computadora ¿Qué actividades realiza durante estas?
3. Si siente molestias durante el trabajo frente a la computadora usted:  
  
                 Detiene el trabajo-----                    Realiza alguna gimnasia laboral-----  
  
                 Lo ignora y continua-----                    Cambia de actividad-----
4. Describa la postura que usted cree debe adoptar durante el trabajo frente a la computadora.
5. Describa como usted dispone de la organización de su puesto de trabajo, teniendo en cuenta, todos los componentes de la PC, la silla y los documentos a consulta

### Anexo 10

Guía de observación a clases de Educación Física

Objetivo: Constatar la presencia de ejercicios ó actividades de la clase de Educación Física, donde se manifieste su vinculación con la profesión Ingeniería en Ciencias Informáticas.

Grupo:                    Hora de inicio:                    Hora de terminación:

Fac:                    área:                    año:

Actividad a observar	Tiempo de ejecución	Entendimiento por parte de los estudiantes	Procedimientos organizativos utilizados	Métodos utilizados	Motivación y ambiente de alegría.
----------------------	---------------------	--	---	--------------------	-----------------------------------

## ANEXOS

Inicios de la clase					
Actividad principal					
Capacidad Física					
Ejercicios ó actividades dirigidos a fortalecer los planos musculares que intervienen en el trabajo frente a la computadoras					
Actividades que promuevan el interés por conocer sobre la profesión, sus enfermedades más comunes y sobre los hábitos de					

## ANEXOS

higiene profesional.					
Ejercicios de recuperación					
Intercambio final de la clase					

Observaciones:

- Se puede describir que actividades llevaron a un ambiente de alegría y motivación.
- En el caso que se realicen ejercicios ó actividades vinculados a la profesión, describir en qué consisten.

### Anexo 11

**Tabla 2:** Resultados de la pregunta 5 de la entrevista aplicada a los profesores de Educación Física del nivel superior.

Profesor	CTP	HCP	S	FET	FEN	PFPA	PFG
1	X	X	X	X		X	X
2		X		X			X
3	X	X		X			X
4	X	X	X		X	X	X
5		X	X		X		X
6			X		X		X
7	X		X	X			X
8	X	X		X		X	X



## ANEXOS

<b>9</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>10</b>		<b>X</b>		<b>X</b>			<b>X</b>
<b>% Coincidencia</b>	<b>60%</b>	<b>80%</b>	<b>50%</b>	<b>70%</b>	<b>30%</b>	<b>40%</b>	<b>100%</b>

### Simbología:

**CTP:** Características tareas de la profesión.

**HCP:** Habilidad y contenidos en función de las tareas de la profesión

**S:** Sistemática.

**FET:** Formas de evaluación tradicional.

**FEN:** Formas de evaluación novedosas.

**PFFPA:** Preparación física profesional aplicada.

**PFG:** Preparación física general.

### Anexo 12

Resultado de las encuestas realizada a ingenieros informáticos

Pregunta 1:

**Tabla 3:** Años de trabajo

<b>Más de 5 años</b>	<b>Más de 10 años</b>
23	55

**Pregunta 2:**

**Tabla 4:** Principales actividades de sus funciones laborales

<b>Funciones</b>	Programador	Administrador De redes	Informático	Dirigentes	Total
	45	9	19	5	78

**Pregunta 3:**

**Tabla 5:** Posición en las que realizan las actividades laborales

## ANEXOS

Posiciones	De pie	Variando Posiciones	Sentados
	-	15	63

### Pregunta 4:

**Tabla 6:** Presencia de dolor o molestias corporales

Si	No	A veces	Localización
51	3	24	7 (espalda) 53(cuello) 33(muñecas) 31(vista)

### Pregunta 5:

**Tabla 7:** Momentos del día en que se manifiestan los dolores o molestias corporales

Momento	Después del horario de trabajo	Frente a la computadora	Diferentes momentos del día	No pueden determinarlo	No sufren dolores
	1	46	23	5	3

### Pregunta 6

**Tabla 8:** actividad que realizan al sentir los dolores o molestias corporales

Detienen el trabajo	Realizan Gimnasia laboral	Lo ignoran y continúa	Cambian de actividad
11	5	41	18(17 salen a fumar y los 18 cambian la actividad en

## ANEXOS

			la propia máquina)
--	--	--	--------------------

### Pregunta 7

**Tabla 9:** Actividad física en la vida universitaria y la vida laboral

<b>Practica de actividad física</b>	<b>Sistemáticamente</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Clases de Educación Física</b>	<b>Nunca</b>
Vida Universitaria	9,0%	26,9%	50%	14.1%
Vida Laboral	5.1%	39,7%		55,1%

### Anexo 13

Resultado de las encuestas realizada a estudiantes de primero a cuarto año

Pregunta 1:

**Tabla 10:** Año de estudio

<b>Año de estudio</b>	<b>Estudiantes encuestados</b>
1ro	1000
2do	1000
3ro	1000
4to	1000
<b>Total</b>	4000

**Pregunta 2:**

**Tabla 11:** Vinculación a proyectos productivos

## ANEXOS

Año de estudio	Vinculados a proyectos
1ro	7
2do	536
3ro	788
4to	887
<b>Total</b>	2218
<b>%</b>	55,4%

### Pregunta 3:

**Tabla 12:** Principales tareas que realizan los estudiantes durante el día

Incisos	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
1ro	308	531	97	33	31	-	-
2do	104	577	101	103	106	9	-
3ro	162	603	85	104	4	9	14
4to	217	692	53	26	3	7	2
<b>Total</b> <b>%</b>	19%	79,8%	8,4%	6,06%			

### Pregunta 4:

**Tabla 13:** Posición en las que realizan las actividades del día

Posiciones	De pie	Variando Posiciones	Sentados
1ro	-	85	783

## ANEXOS

2do	-	65	882
3ro	-	38	945
4to	-	13	983

### Pregunta 5:

**Tabla 14:** Presencia de dolor o molestias corporales

	Si	No	A veces	Localización
1ro	83	496	421	215 (espalda) 289 (cuello)
2do	107	79	811	215(espalda) 16(dolores de cabeza) 51(cuello)
3ro	131	123	722	307(espalda) 83(dolores de cabeza) 462(cuello) 1 (dedos)
4to	190	63	741	405(espalda) 456(cuello) 22(dolores de cabeza) 13(ardor en la vista) 35(no delimitan)

### Pregunta 6:

**Tabla 15:** Momentos del día en que se manifiestan los dolores o molestias corporales

## ANEXOS

Momento	Durante las tareas curriculares	Fuera de las tareas curriculares	Frente a la computadora	Durante casi todo el día	No pueden determinarlo	No sufren dolores
1ro	173	123	303	16	23	472
2do	230	52	521	51	82	64
3ro	221	15	583	5	34	101
4to	193	3	591	33	119	61
<b>Total</b>	817	193	2998	105	258	698

### Pregunta 7:

**Tabla 16:** Actividades que les gustaría realizar a los estudiantes en las clases de educación física.

Actividad	1er año	2do año	3er año	4to año	Total	%
<b>Preparación física</b>	310	216	321	311	1158	29
<b>Juegos participativos</b>	15	32	89	25	161	4,0
<b>Atletismo</b>	103	122	225	217	667	17
<b>Ejercicios en el gimnasio</b>	116	179	101	109	505	12,6
<b>Baloncesto</b>	317	224	305	319	1165	29,1
<b>Fútbol</b>	322	291	303	298	1214	30,35
<b>Voleibol</b>	309	335	287	225	1156	28,9
<b>Natación</b>	105	115	109	89	418	10,45

## ANEXOS

<b>Beisbol</b>	331	323	315	321	1290	32,25
<b>Kikimbol</b>	205	210	301	298	1014	25,35
<b>Judo</b>	71	55	62	29	217	5,4
<b>Kárate</b>	13	16	23	11	63	1,5
<b>Taekwondo</b>	19	24	31	16	90	2,25
<b>Softbol</b>	103	161	201	229	694	17,35
<b>Gimnasia musical aeróbica</b>	9	21	17	22	69	1,7
<b>Balonmano</b>	101	129	221	173	624	15,6
<b>Fútbol sala</b>	501	384	405	391	1681	42
<b>Actividades de recreación</b>	207	124	228	301	860	21,5

### Anexo 14

Resultado del examen del sistema osteomuscular en trabajo con PVD, aplicado a los estudiantes en el curso 2005-2006

Columna vertebral

**Tabla 17**

**Desviación eje antero-posterior**

<b>Curvas Fisiológicas Ant-Post</b>	<b>Normal</b>	<b>Aumentada</b>	<b>Disminuida</b>
Cervical	<b>63</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
Dorsal	<b>87</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

## ANEXOS

---

---

Lumbar	83	5	9
--------	----	---	---

**Tabla 18**

**Desviaciones del eje lateral**

Eje lateral	Normal	Concavidad derecha	Concavidad izquierda
Dorsal	91	3	4
Lumbar	77	8	6

**Tabla 19**

**Movilidad – Dolor**

	Flexión	Extensión	Lat Izq	Lat Der	Rot Izq	Rot Der	Irradiación
Cervical	11	3		1	3		
Dorso lumbar		24	5		2	3	



## ANEXOS

**Tabla 20**

**Palpación**

	Apófisis espinosas dolorosas	Contractura muscular
Columna cervical	<b>5</b>	
Columna dorsal	<b>10</b>	<b>12</b>
Columna lumbar	<b>25</b>	<b>3</b>

**Tabla 21**

**Articulaciones: Movilidad– Dolor**

Articulaciones	Adduc	Abduc	Flex	Ext	Rot int	Rot ext	Irradiación
Hombro Der Izq	<b>23</b>	<b>13</b>					
Codo Der Izq							
Muñeca Der Izq		<b>12</b>			<b>5</b>		
Cadera Der Izq							
Rodilla Der Izq				<b>10</b>			
Tobillo Der							

## ANEXOS

Izq							
-----	--	--	--	--	--	--	--

**Tabla 22**

### Signos y Síntomas

	Grado 0	Ausencia de signos y síntomas
	Grado 1	Dolor en reposo y/o existencia de sintomatología sugestiva
	Grado 2	Grado 1 más contractura y/o dolor a la movilización
	Grado 3	Grado 2 más dolor a la palpación y/o percusión
	Grado 4	Grado 3 más limitación funcional evidente clínicamente

### Anexo 15

**Tabla 23**

### Respuesta de los especialistas

No. Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Especialistas									
1	5	3	4	5	3	5	5	2	4
2	5	4	4	5	4	3	5	2	4
3	5	4	4	5	4	4	5	2	4
4	5	4	4	5	4	4	5	2	5
5	5	4	5	5	5	4	5	3	3
6	5	4	4	5	4	4	5	2	4

## ANEXOS

7	5	4	4	5	5	4	5	3	4
8	5	5	4	5	4	4	5	2	4
9	5	4	4	5	3	4	5	4	4
10	5	4	4	5	4	4	5	2	4
11	5	4	4	5	4	4	5	4	4

### Anexo16

#### Resultado prueba de eficiencia física: grupo de control.

No	Rapidez 1	Rapidez 2	Fuerza Brazo 1	Fuerza Brazo 2	Abdominal 1	Abdominal 2	Salto 1	Salto 2	Resistencia 1	Resistencia 2
1	7.32	7.32	7	8	34	34	2.35	2.34	5.07	5.08
2	7.08	7.11	5	7	43	41	2.67	2.66	4.68	4.70
3	7.59	7.59	3	3	32	30	2.34	2.32	5.01	5.03
4	8.01	8.00	8	8	30	31	2.23	2.24	4.76	4.78
5	7.77	7.79	5	7	37	37	2.45	2.43	4.78	4.79
6	6.78	6.76	7	7	41	42	2.67	2.65	4.28	4.33
7	7.22	7.26	9	9	39	34	2.70	2.68	3.79	4.00
8	8.07	8.10	11	12	43	43	2.25	2.28	4.67	4.79
9	6.53	6.58	7	7	35	34	2.56	2.57	5.01	5.07
10	7.38	7.45	5	4	38	36	2.57	2.55	4.46	4.78
11	7.75	7.76	8	8	40	39	2.78	2.75	4.09	4.12
12	7.38	7.39	5	4	38	38	2.56	2.51	5.09	5.23
13	6.84	7.00	9	8	43	40	2.70	2.71	4.67	4.76
14	7.05	7.17	4	5	33	30	2.37	2.37	5.08	5.12
15	6.59	6.78	10	10	43	42	2.67	2.64	4.07	4.06
16	8.34	8.37	1	1	25	23	1.76	1.75	6.02	6.03
17	7.78	8.00	2	1	30	30	2.01	2.00	5.76	6.01
18	8.13	8.21	3	3	30	26	1.98	1.96	5.29	5.47
19	8.29	8.32	1	1	27	28	1.75	1.69	7.01	7.03
20	8.33	8.33	2	2	23	24	1.99	1.98	6.55	6.54
21	8.78	8.79	1	1	21	22	1.78	1.80	5.01	5.00
22	8.68	8.70	1	1	29	27	1.98	1.99	8.01	7.78
23	8.38	8.37	2	1	31	32	2.01	2.00	5.09	5.12
24	7.78	7.75	1	1	32	31	2.02	2.03	4.32	4.35
25	8.01	8.04	2	2	37	35	1.99	2.01	4.59	4.61

## ANEXOS

### Anexo 17

#### Resultado prueba de eficiencia física: grupo experimental

No	Rapidez 1	Rapidez 2	Fuerza Brazo 1	Fuerza Brazo 2	Abdominal 1	Abdominal 2	Salto 1	Salto 2	Resistencia 1	Resistencia 2
1	7.18	7.09	6	6	30	35	2.11	2.21	5.39	5.28
2	6.56	6.54	11	11	40	43	2.85	2.84	4.01	3.59
3	6.38	6.37	14	15	40	41	2.85	2.87	4.20	4.17
4	7.40	7.38	7	8	37	38	2.46	2.46	5.01	4.60
5	7.17	7.15	3	5	34	37	2.39	2.41	4.28	4.22
6	7.43	7.39	6	8	41	43	2.65	2.70	4.23	4.22
7	7.01	7.00	8	9	39	41	2.28	2.32	4.57	4.50
8	8.00	7.79	3	3	25	27	2.18	2.17	5.09	5.08
9	6.59	6.58	8	9	43	43	2.20	2.27	4.38	4.19
10	6.56	6.54	8	10	39	41	2.45	2.49	5.09	5.01
11	7.21	7.18	6	7	40	40	2.37	2.42	5.36	5.09
12	7.30	7.17	7	7	39	41	2.28	2.31	4.32	4.21
13	7.09	7.00	5	8	42	43	2.32	2.37	4.28	4.27
14	7.10	7.08	9	9	39	41	2.43	2.45	4.02	4.01
15	7.03	7.01	6	8	43	45	2.29	2.35	4.08	4.00
16	8.08	8.03	2	2	26	31	2.01	2.03	5.53	5.41
17	7.13	7.09	3	4	27	28	1.89	1.87	5.43	5.40
18	8.01	8.00	1	2	23	26	1.76	1.87	5.31	5.18
19	8.31	8.13	2	2	31	34	1.98	2.01	4.18	4.17
20	8.04	8.00	2	3	29	33	1.76	1.78	5.45	5.39
21	8.68	8.48	1	1	23	25	1.97	1.99	5.57	5.46
22	8.59	8.46	1	2	31	32	1.76	1.87	5.43	5.34
23	7.36	7.36	2	3	34	38	2.06	2.07	4.59	4.57
24	8.46	8.45	2	2	31	33	1.89	1.97	5.00	5.01
25	7.49	7.45	3	3	32	37	2.01	2.02	4.57	4.56

### Anexo 18

#### Procesamiento estadístico de los resultados de las pruebas de eficiencia física del grupo experimental (paquete estadístico SPSS versión 13.0)

## ANEXOS

### Report

Rapidez

grupo	Mean	N	Std. Deviation
Grupo 1	7,4464	25	,65734
Grupo 2	7,3888	25	,62379
Total	7,4176	50	,63488

### ANOVA

Rapidez

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,041	1	,041	,101	,752
Within Groups	19,709	48	,411		
Total	19,751	49			

**Report** Fuerza brazo

## ANEXOS

grupo	Mean	N	Std. Deviation
Grupo 1	5,0400	25	3,42150
Grupo 2	5,8800	25	3,60925
Total	5,4600	50	3,50632

### ANOVA Fuerza brazo

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8,820	1	8,820	,713	,403
Within Groups	593,600	48	12,367		
Total	602,420	49			

### Report Abdominales

grupo	Mean	N	Std. Deviation
Grupo 1	34,3200	25	6,44670
Grupo 2	36,6400	25	5,94334
Total	35,4800	50	6,24742

### ANOVA Abdominales

## ANEXOS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	67,280	1	67,280	1,750	,192
Within Groups	1845,200	48	38,442		
Total	1912,480	49			

### Report Saltos

grupo	Mean	N	Std. Deviation
Grupo 1	2,2080	25	,30983
Grupo 2	2,2264	25	,30058
Total	2,2172	50	,30225

### ANOVA Saltos

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,004	1	,004	,045	,832
Within Groups	4,472	48	,093		
Total	4,476	49			

## ANEXOS

### Report Resistencia

grupo	Mean	N	Std. Deviation
Grupo 1	4,7748	25	,55595
Grupo 2	4,6772	25	,55873
Total	4,7260	50	,55383

### ANOVA Resistencia

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,119	1	,119	,383	,539
Within Groups	14,910	48	,311		
Total	15,029	49			



## ANEXOS

---

### Anexo 19



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE

Programa de Educación Física para el ciclo profesional de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas.

**Autora:** Lic. Yunelsis Rodríguez Báez

## ANEXOS

---

### Anexo 18

#### Programa de Educación Física para el ciclo profesional de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas

**Carrera:** Ingeniería de las Ciencias Informáticas

**Modalidad:** Curso regular diurno

**Año:** 3ro a 5to

**Semestre:** 5 semestres

**Total de horas:** 192

#### Fundamentación

La profesión ingeniería informática está calificada desde el punto de vista de esfuerzo físico según Pineda 2009 como de esfuerzo ligero y ubicado por varios autores como una actividad predominantemente estática con posiciones prolongadas, no neutrales y de posturas sedentarias e intensas horas de trabajo mental, elementos que unidos a los factores ergonómicos del trabajo traen como consecuencia el padecimiento de molestias y dolencias que ellos han calificado como enfermedades de la profesión siendo las más comunes las neuropatías por atrapamiento o por stress, trastornos en las extremidades superiores y el síndrome del túnel carpiano (STC).

Los síntomas de estas enfermedades fueron encontradas en la investigación con la aplicación de los protocolos de observación para los trabajadores con pantallas visual de datos a una muestra de 97 estudiantes de la institución objeto de estudio.

Barrio González (2009), en su investigación para su tesis doctoral plantea que “con el ejercicio físico se ha logrado compensar las exigencias físicas de algunas profesiones”. Este autor relaciona algunos programas tales como la gimnasia laboral, los programas de gimnasia básica para la mujer y los de preparación física como con los que “han comprobado que los trabajadores rinden mucho más en la jornada laboral por la recuperación que tienen dentro de la misma, repercutiendo en un aumento de la producción y en el estado de ánimo; además, con estas actividades se han reducido las enfermedades específicas provocadas por los puestos de trabajo y por el contenido de estos”.

Estando en consecuencia con lo abordado por este autor entendemos la necesidad de prestar atención a los estudiantes de la Universidad de las Ciencias Informáticas que al llegar al tercer año de la carrera comienzan una práctica laboral con compromisos productivos reales ,aportando directamente a la economía del país concretándose en el cuarto año de la carrera donde el plan de estudio para ellos es concebido desde la producción con un nuevo modelo que se asemeja a la empresa donde deberán ejercer su futura laboral al graduarse .

En la educación superior cubana los programas de la Disciplina Educación Física contemplan sus asignaturas hasta el cuarto semestre de las diferentes carreras por lo que el resto de los años el estudiante no recibe la educación física como asignatura aunque si continúan insertados al sistema de competencias universitarias y por ende a la preparación de equipos deportivos en algunos casos.

## ANEXOS

---

Teniendo en cuenta todos los elementos abordados sobre las características de la carrera objeto de estudio y las consecuencias que trae para la salud la profesión para la que se preparan los estudiantes de esta institución, creemos necesario el diseño de un programa de Educación Física para los estudiantes del ciclo profesional(a partir del tercer año) de la carrera Ingeniería de las Ciencias Informáticas.

Este programa deberá profundizar en los elementos de la profesión que encontrará el estudiante al enfrentar una práctica laboral que lo convierte desde entonces en un trabajador real.

El programa que se propone no está dirigido a desestimar lo que aporta en la formación de los estudiantes los programas concebidos para los cuatro primeros semestres de la carrera, sino que pretende complementar esta y enriquecerla con la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos que le permitan al estudiante prevenir enfermedades propias de la profesión y además elevar los niveles de salud para que así adquieran hábitos higiénicos que le permitan ser eficientes en el futuro cumplimiento de sus funciones.

Como característica de la propuesta que se realiza se debe resaltar que los contenidos del programa están dirigidos a establecer un trabajo individual y diferenciado según las necesidades de cada educando y paralelamente a fortalecer el trabajo colectivo y como equipo de trabajo a través de las actividades físicas y del deporte donde el profesor será un facilitador y el estudiante un autor de su propio aprendizaje.

Este programa está concebido para aplicarse desde el puesto laboral con la intención de crear hábitos que el futuro egresado pueda poner en práctica al graduarse y se sustenta en todo lo planteado por Brikin, A. T. (1991) sobre la gimnasia profesional aplicada y los tres elementos que la conforman: la preparación física general, la aplicada profesional y la física profesional.

### Objetivos Generales de la Asignatura

#### Objetivo Educativo

Promover la práctica de las actividades físicas deportivas para propiciar la disminución de los riesgos de la profesión para la salud, mediante la preparación física profesional, logrando independencia en el cumplimiento de las tareas, responsabilidad personal, autocontrol, perseverancia, disciplina y respeto por el medio ambiente.

#### Objetivo Instructivo

Aplicar en condiciones de juegos y competencias las habilidades tácticas correspondientes a los deportes y ejercicios que fortalezcan directamente los planos musculares que más intervienen en la futura actividad laboral como vía de prevención y compensación facilitando la correcta aplicación de los planes individual de preparación física profesional

#### Objetivos Específicos:

Ejercitar los planos musculares de los segmentos corporales que intervienen en las actividades frente a la computadora.

Aplicar la higiene del ejercicio físico como elemento de prevención de las enfermedades del trabajo.

Planificar y ejecutar las actividades de deporte y los planes individuales de preparación física profesional desde los proyectos productivos

## ANEXOS

---

### **Temas:**

Preparación física general

Preparación física profesional.

Preparación física especial (deportes).

### **Contenidos**

El criterio de selección de los contenidos del programa se realiza por lo que pueden aportar las actividades a la adquisición de hábitos de higiene y habilidades de la profesión en la formación de los estudiantes, en este sentido y según las preferencias de la muestra utilizada en la encuesta realizada a los estudiantes en la investigación se realiza la selección de los deportes.

#### **Tema I. Preparación física general.**

Esta preparación es a través de las capacidades físicas entendiendo por capacidad física lo planteado por Ruiz Aguilera, A. (1989) se presenta como aquellas condiciones orgánicas básicas para el aprendizaje y perfeccionamiento de las acciones motrices físico-deportivas, el autor plantea además que según criterios de los diferentes autores que han abordado el problema de las capacidades, estas se desarrollan sobre la base de las aptitudes del hombre en el proceso de su actividad, se forman y desarrollan mediante la educación, teniendo en cuenta características propias del hombre, como son, su actividad cerebral, lo que le hace poseer y desarrollar sus aptitudes, así como la interrelación entre todos sus sistemas morfo funcionales.

Existen tres tipos de capacidades físicas fundamentales: capacidades condicionales, coordinativas y de flexibilidad o movilidad las cuales forman parte de los contenidos en la propuesta del programa, también enmarca aspectos teóricos de estas capacidades que posibilite la confección elemental de un sistema de ejercicios físicos de forma individual teniendo en cuenta la importancia e influencia en el organismo de la dosificación de las cargas y el descanso.

#### **Tema II. Preparación física profesional.**

En busca del bienestar físico mental y de los estudiantes teniendo en cuenta la practica laboral que realizan en la carrera objeto de estudio al llegar al tercer año vinculados directamente a la producción y la ubicación en un puesto laboral, se hace necesario hacer llegar al estudiante los conocimiento teóricos y prácticos que le permitan conocer cómo prevenir las dolencias y enfermedades de las que pueden padecer debido a su profesión.

Los contenidos están dirigidos a: enfermedades de la profesión, causas que pueden provocarlas, las posturas frente al trabajo en la computadora, pausas durante el trabajo, actividades a realizar en las pausas.

Dentro de estos contenidos está ejercicios propuestos por William y Charriere, propuestos por el colectivo de autores de Cultura Física Terapéutica (2003).

#### **Tema III. Preparación física especial (deportes).**

## ANEXOS

---

Según lo planteado por Brikina, A.T. (1991), Se realiza en las secciones fuera de horarios docentes y prevé el perfeccionamiento en cualquier tipo de deporte que contribuya al mejoramiento de la actividad profesional, el alumno puede hacer cualquier tipo de deporte y el profesor puede orientarlos hacia los deportes que sean de mayor utilidad en función de la profesión.

En este caso según la preferencia mostrada por los estudiantes a raíz de la encuesta aplicada en la investigación y lo que aporta cada deporte a la formación del profesional, se seleccionaron los deportes siguientes: baloncesto, softbol, voleibol, judo, fútbol, balonmano, beisbol, natación y atletismo teniendo como referencia lo planteado por autores como: Csanadi (1968) ; Ruiz Aguilera, A. (2003) ; De la Paz, Rodríguez (1985) ; Kazuko, K. (1989) ; Ozolin, N y Markov (1991) ; Programas de Educación Física nivel superior (planes de estudios "D").

### **Habilidades generalizadoras:**

Jugar

Combatir

Competir

Auto prepararse físicamente

Recuperar físicamente el organismo de la actividad realizada desde el punto de vista físico y profesional.

Promoción de salud física y mental

Prevenir y compensar afecciones o padecimientos del informático

**Sistema de valores:** la asignatura debe potenciar, entre otros, los valores siguientes:

Voluntad: Este valor se vincula al cumplimiento de metas en la ejercitación de actividades físicas.

Colectivismo: Está vinculado a la actividad competitiva de todos los deportes, aún aquellos de características competitivas individuales porque siempre responden a un equipo.

Honestidad: Está vinculado al cumplimiento de la reglamentación del deporte y la auto preparación.

Valentía: Está vinculado a la ejercitación de determinados ejercicios de riesgos, y a la actividad competitiva del deporte.

Disciplina: Está vinculada al cumplimiento de normas establecidas en las actividades docentes y extra docentes

Patriotismo: Está vinculado al sentido de pertenencia, a los logros de la revolución en el deporte y la cultura física, y a la importancia de estar aptos físicamente para defender el país.

Responsabilidad: está referida al cumplimiento de las obligaciones y tareas individuales asignadas.

### **Sistema de evaluación:**

La comprobación de la asimilación, consolidación y /o profundización de las habilidades motrices deportivas se hará a través de las copas de cada deporte planificadas desde el proyecto como concreción del deporte de empresa, en el sistema de competencia universitario y el cumplimiento del plan individual de cada estudiante, donde deben aparecer evidencias que confirmen su transcurso

## ANEXOS

---

por el ciclo profesional, el no cumplimiento de estas tareas de la asignatura será una invalidante para realizar el ejercicio final que lo reconocerá como Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Para la comprobación de las capacidades físicas deben ser utilizadas las Pruebas de Eficiencia Física calificándolas con las Normativas de EF establecidas por el INDER.

El estudiante en el curso deberá aportar evidencias de las actividades siguientes:

Cumplimiento del plan de trabajo físico individual

Participación en los encuentros deportivos planificados desde el proyecto ó deporte de empresa.

Participación en juegos deportivos Inter-proyectos o participación en eventos como maratones, festivales

deportivos recreativos, copas deportivas convocadas por la facultad a la que pertenece.

Participación en los juegos deportivos Mellas, a cualquier nivel.

Resultados de las PEF.

Cumplimiento de las tareas recomendadas a través de los protocolos de observación.

La asignatura solo aportará una nota integral, por lo que si por razones justificadas un profesor no continúa con su proyecto, es de carácter obligatorio realizar una entrega pedagógica al profesor que lo sustituirá.

### **Indicaciones metodológicas y de organización:**

Esta asignatura pertenece al ciclo de formación profesional debido a que la carrera se organiza en dos ciclos: básico para primero y segundo año y el ciclo profesional que comprende los estudiantes a partir los años de tercero a quinto. El número de horas lectivas en que se desarrolla estará en dependencia de las frecuencias que se establezcan en el plan de trabajo individual de cada estudiante y las actividades que como proyecto se planifiquen en cada curso. La composición de matrícula será por proyectos y de diferentes años de estudio a partir de tercero.

El programa mantiene la tradicional organización del Proceso Docente Educativo por semestre. En los objetivos se concreta la intención de contribuir al desarrollo de la cultura física en los estudiantes universitarios de forma organizada mediante la Educación Física. Los objetivos educativos se orientan en tres direcciones: formación de valores, hábitos de práctica sistemática de ejercicios físicos y el vínculo de la disciplina con la defensa de la patria y la futura labor profesional. Los objetivos instructivos están estructurados hacia el rendimiento físico, las habilidades motrices y los conocimientos teóricos.

El contenido planteado se realizará utilizando las formas organizativas de Conferencias y Clases Prácticas. El carácter eminentemente práctico de la disciplina exige un mayor empleo de clases prácticas en las que además se transmita la fundamentación científico técnica de la actividad que se realiza. Las conferencias deben ser impartidas para profundizar en los conocimientos teóricos. Las clases deben ser atractivas y con gran motivación y para lograrlo es necesario dinamizarlas haciendo uso de actividades competitivas y utilizando medios auxiliares que contribuyan a desarrollar los contenidos.

Al comenzar cada semestre se debe realizar un diagnóstico de capacidades físicas (PEF) y de ser necesario de habilidades motrices deportivas para conocer el estado de preparación de los estudiantes y determinar los niveles de los contenidos y carga física a impartir para alcanzar los objetivos propuesto.

## ANEXOS

---

Periódicamente en ambos semestres se realizarán los protocolos de observación correspondiente a postura, carga mental y osteomuscular, con el objetivo de evaluar hasta donde es efectivo el plan de desarrollo individual.

Al finalizar cada semestre debe realizarse PEF para conocer tanto el estudiante como el profesor el estado de su preparación así como su nivel final de rendimiento físico, capacidad de trabajo en cada semestre.

Los aspectos teóricos de las capacidades deben ser impartidos destacándose su influencia e importancia para la salud como individuo y profesional y pueden utilizarse los medios y las posibilidades que de las TIC en función de la clase.

Para la conformación del plan de desarrollo físico individual el profesor deberá tener en cuenta entre otros aspectos recogidos en el formato de plan de trabajo los ejercicios para prevenir y compensar enfermedades propias de la profesión, recogidos en el folleto propuesto por la profesora María Victoria Dueñas, el cual se anexa al programa.

La asignatura no tiene examen final, el cumplimiento de los objetivos será comprobado con evaluaciones a través de evidencias que demuestren que el estudiante realiza:

- Pruebas de Eficiencia Física: plan de Eficiencia Física LPV 2000, Normativas Generales.
- Cumplimiento del Plan de Trabajo Individual (PTI).
- Participación en juegos deportivos Inter-proyectos ó Participación en eventos como maratones, festivales deportivos recreativos, copas deportivas convocadas por la facultad a la que pertenece.
- Participación en los juegos deportivos Mellas, a cualquier nivel.
- Cumplimiento de las tareas recomendadas a través de los protocolos de observación.

El programa establece la posibilidad de intercambiar con el centro médico de la institución con el objetivo de propiciar la correcta aplicación de los protocolos de observación y el seguimiento a los estudiantes que requieran de tratamiento clínico.

### **Deportes que conforman la asignatura:**

#### **Baloncesto**

##### **Objetivos:**

Ejecutar de forma semipública el tiro en suspensión para el sexo masculino y el tiro básico para el femenino, así como los pases y recepciones en movimiento.

Ejecutar de forma semipública la defensa personal en medio terreno y de forma gruesa a todo terreno.

Realizar de forma gruesa la colocación y el tranque del bloqueo al rebote.

Aplicar los elementos técnicos – tácticos del deporte en situaciones de juego.

Propiciar el desarrollo de las capacidades físicas condicionales y coordinativas, y elementos técnicos necesarios para contribuir a fortalecer la musculatura que interviene en el trabajo frente a la computadora

## ANEXOS

---

A través de las clases, juegos y competencias propiciar el desarrollo de los valores éticos y morales.

### Contenidos:

Sub-unidad	Temática
Técnicas ofensivas y defensivas	Posturas y desplazamientos ofensivos.
Complejo de habilidades técnicas ofensivas	
Paradas y pivot.	
Pases y recepción	En movimiento.
Drible	Sin control visual.
Cambio de dirección y de mano.	
Tiros	Bajo el aro en movimiento.
Suspensión. Básico	
Táctica ofensiva y defensiva	Defensa personal en medio terreno
Juegos	Con tareas, reglas y condiciones especiales, normal.

### **Orientaciones Metodológicas**

En enseñanzas anteriores, los alumnos deben haber aprendido aquellas habilidades fundamentales que le permiten jugar por lo que a través de juegos pre-deportivos se deben repasar los complejos de habilidades que permitirán al profesor conocer el nivel de cada estudiante.

El tiro en suspensión solamente lo ejecutarán los alumnos del sexo masculino, dado su alto nivel de complejidad técnica y por la fuerza que requiere para su realización.

En la defensa personal en medio y todo terreno se deben aplicar las posturas defensivas así como los desplazamientos para oponerse a los jugadores con y sin balón, así como la colocación entre el aro y el jugador ofensivo el cual hará sus desplazamientos por los 5 carriles.

La aplicación de habilidades combinadas, ofensivas y defensivas deben tener la premisa de ser medio activas con el fin de poder ejercitarlas e irlas consolidando para que puedan realizarse con forma activa en condiciones variables o situaciones de juego.



## ANEXOS

---

Al realizar la ofensiva rápida después del rebote, la precisión y rapidez del primer pase, así como la velocidad de cada jugador, serán las principales características, este primer pase puede hacerse tan pronto el reboteador haga contacto con el piso o en el aire.

En la defensa personal contra la ofensiva rápida, el defensor debe impedir que el cortador reciba la bola y tratara de detener el avance o arrebatar el balón.

Todos estos elementos pueden consolidarse a través de juegos que propicien el contenido.

Los juegos deben abarcar la mayor parte del tiempo en las clases, ya que estos permitirán que el alumno, a la vez que va consolidando y combinando los diferentes elementos técnicos, vaya desarrollando su pensamiento táctico, creativo e independiente. Las reglas deben ser tratadas en estos momentos o en la ejercitación de los complejos de habilidades.

### Complejos de habilidades

Complejo 1: Figura 206 – pág. 79 – Baloncesto. La ofensiva

Complejo 2: Figura 207 – pág. 80 – Baloncesto. La ofensiva

Complejo 3: Figura 208 – pág. 80 – Baloncesto. La ofensiva

Complejo 4: Figura 44 - pág. 21 – Baloncesto. Aspectos históricos, metodológicos. Organizativos y de competencias.

Complejo 5: Figura 63 – pág. 26 – Baloncesto. Aspectos históricos, metodológicos, Organizativos y de competencias.

### **Fut-sal**

#### **Objetivos:**

Aplicar con éxito en condiciones competitivas y de juegos las habilidades principales de este deporte.

Ejecutar de forma gruesa y semipública en condiciones variables e invariables los complejos de habilidades del deporte como son:

Los golpes

Las recepciones

Conducciones

Técnica del portero

Fintas y regates

Conocer los conceptos básicos y reglas fundamentales del deporte que posibiliten al alumno jugar e interpretarlas como espectador.

Propiciar a través de las clases, juegos y actividades deportivas la formación de valores éticos y morales, como la disciplina, voluntad y responsabilidad.

Desarrollar acciones tácticas sencillas donde se apliquen los elementos técnicos aprendidos en base a diferentes formas de juego.

Conocer los grupos musculares, capacidades físicas y técnicas del deporte necesarias para fortalecer la musculatura que interviene en el trabajo frente a la computadora.

#### **Contenidos:**

Sub unidades	Temáticas
Golpes	- Interior del pie
Empeine interior, planta del pie	
Recepciones	- Interior del pie
Planta del pie	

## ANEXOS

---

Conducciones	- Interior del pie
Empeine interior, planta del pie	
Fintas y regates	- Fintas en el lugar - Fintas sobre el desplazamiento.
Saques	- Saque de banda
Técnica del portero rasos.	- Recogida de balones, altos, medios y -Entrega del balón con la mano
Táctica ofensiva de equipo	-Paredes y centros, cruces y tiro
-Cruce y centros	
Táctica defensiva de equipos	-Colocación y anticipación
Juegos	- Con tareas.
Condiciones espaciales.	
Normal.	

### Orientaciones Metodológicas

El profesor debe tener en cuenta las características de sus estudiantes en cuanto a sexo, conocimientos precedentes y las condiciones materiales que posea.

Se mantienen los golpes con el interior del pie, planta del pie y el empeine interior sobre la base de complejos de habilidades o habilidades combinadas, las cuales podrán ser ejercitadas según el criterio del profesor dado el nivel de sus estudiantes.

Por tal motivo, el profesor debe planificar en su clase la atención a las diferencias individuales priorizando la posibilidad de diferentes acciones o actividades acordes al nivel de desarrollo de habilidades para cada grupo o un grupo.

En los golpes se ejercitarán los tiros de esquina y de penal (tiros a balón parado) los cuales servirán para ejercitar la técnica del portero al recoger balones a diferentes alturas y además dichos golpes sirven de base para los saques del portero y entrega con el pie.

Las tácticas se desarrollarán en los complejos de habilidades, los cuales se ejercitarán en condiciones invariables y variables, con predominio de estas últimas para desarrollar la creatividad y el pensamiento táctico individual y de equipo.

El profesor puede dar la posibilidad y debe de que los propios alumnos confeccionen el complejo de habilidades que desean ejercitar o incluso ser evaluados.

El juego tiene un papel preponderante en las clases, partiendo de la ejercitación en condiciones variables que permitan desarrollar en los alumnos su potencialidad creadora, independencia y su pensamiento táctico individual y colectivo.

Las acciones tácticas ofensivas y defensivas de equipos deben ejercitarse inicialmente con un número pequeño de jugadores e ir aumentando gradualmente la cantidad de estos así como la complejidad de las acciones. Estas acciones pueden realizarse con y sin portero y en porterías reducidas, generalmente a través de juegos.

Ejemplos: Acciones 3 contra 1, 3 contra 2, 4 contra 3, 5 contra 3.

### Atletismo

#### Objetivos:

Realizar de forma semipública las carreras de rapidez y resistencia así como los relevos cortos y largos.

Ejecutar de forma semipública el salto de longitud Técnica Pecho

Realizar de forma gruesa el lanzamiento con movimiento completo.

## ANEXOS

Aplicar las habilidades aprendidas a través de juegos y actividades competitivas.

Contribuir a los conocimientos que permitan la auto ejercitación de los estudiantes

Sub unidades	Temáticas
Carreras	-Rapidez: 60, 100,200, 400 metros
-Relevo corto: 4 x 60 a 100 metros	
-Relevo largo: 4 x 200 a 400 metros	
Saltos	Longitud: Técnica Pecho
Lanzamientos	Impulsión de la bala
Lanzamiento de la jabalina.	
Juegos	Menores, competencias.

### Orientaciones Metodológicas

El presente Programa viene a constituir una forma superior para el desarrollo de las habilidades de este deporte que ya han adquirido en grados anteriores

Aunque en este Programa aparecen distribuidas las temáticas en cada sub unidad, el profesor según las condiciones que muestren los estudiantes puede aumentar o disminuir las distancias en las carreras

Además, de no poder impartir una de las temáticas puede sustituirlas por otras siempre que tenga en cuenta las condiciones materiales (medios de enseñanzas) y condiciones de áreas.

Los juegos con sus diferentes tipos y variantes son de importancia para el cumplimiento del Programa ya que de por si la propia actividad de los mismos propiciará la confrontación y competencias entre los estudiantes dando por resultado una mayor motivación y participación en las clases.

#### Carreras

Aplicar ejercicios específicos para la diferente fase de la carrera antes de pasar a su ejecución completa. La carrera en las curvas, al ejercitar los relevos, se hará sobre la explicación previa de la fuerza actuante en la misma enfatizando en el movimiento de los brazos y la posición del tronco.

En los relevos se recomienda comenzar con los cambios entre postas a distancias cortas, las que se irán aumentando gradualmente hasta las zonas de cambios oficiales, esto a través de juegos.

Para el relevo largo deben comenzar por distancias que el alumno pueda vencer objetivamente e ir las aumentando gradualmente.

#### Saltos

Deben ejercitarse sobre una superficie blanda brindando especial atención a la fase de caída para evitar lesiones en los estudiantes. Si los mismos no poseen conocimientos precedentes del salto de longitud establecido en el programa el profesor puede impartir el salto de longitud Técnica Natural.

#### Lanzamientos

Se plantea la impulsión de la bala y el lanzamiento de la jabalina con movimiento completo, no obstante de no poseer los implementos puede ser sustituido por la del Disco con las características siguientes:

Disco: Desde la posición de lado - espalda al área.

### Voleibol

#### Objetivos:

## ANEXOS

Ejecutar de forma semipública el saque que el alumno más domine.

Ejercitar la defensa del saque desde diferentes posiciones del terreno.

Realizar de forma gruesa el pase de la posición 3 a posición 4 ó 2.

Ejecutar de forma gruesa el remate frontal y de forma semipública el bloqueo individual.

Propiciar el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas inherentes al deporte y las habilidades técnicas que contribuyen al fortalecimiento de los planos musculares que intervienen en el trabajo frente a la computadora.

Aplicar en forma de juegos los conocimientos técnico-tácticos del deporte.

Continuar la labor de formación y/o consolidación de los valores.

Sub unidades	Temáticas
Saques	-Por abajo de frente
	-Por abajo lateral
	-Por arriba de frente
Defensa del saque	Desde diferentes posiciones del terreno
Voleos - pases	-Por arriba y por abajo
-Desde posición 3	
Remate	-Frontal
Bloqueo	-Individual y en parejas
Táctica	-Complejos 1 y 2
Juegos	-Con tareas
-Condiciones especiales	
-Normal	
Defensa del campo	Con el 6 adelantado y atrás

### Orientaciones Metodológicas

El Voleibol es uno de los deportes que requieren de grandes reflejos y coordinaciones, por lo que se necesita del dominio de sus elementos técnicos. Uno de los aspectos más importantes es la interrelación de cada uno de sus elementos técnicos, es decir, que a pesar de su ejercitación aislada estos deben combinarse progresivamente ya que la acción exitosa de uno depende de la eficacia de la anterior.

Es de suma importancia que el alumno domine el reglamento vigente para que pueda comprender con más precisión y exactitud la ejecución de los diferentes elementos técnicos, ya que toda acción es válida y un error podría traer por consecuencia la pérdida de un punto para su equipo.

Dedicar mayor tiempo en las clases a los juegos con sus diversas variantes dará mayor posibilidad de aplicación en condiciones variables de los elementos aprendidos.

#### Saques

Se propiciarán las oportunidades prácticas de los diferentes tipos de saques, dándole oportunidad al estudiante de asumir en la ejercitación y combinación con otro elemento técnico el de mayor dominio por su parte.

## ANEXOS

---

Aunque el reglamento permite el roce de la bola con la net y continuar el juego, esta no debe ser la tónica predominante en la ejecución satisfactoria del mismo. Las reglas solo permiten realizar el saque en un solo intento, lo cual debe tener muy claro el alumno al ejercitarlo y el profesor darle oportunidad de realizar varios lanzamientos en su práctica.

La ejecución del saque hacia diferentes zonas o con tareas específicas, el profesor las podrá aplicar de acuerdo al dominio demostrado por sus alumnos o las situaciones tácticas que desee practicar.

### Defensa del saque

Este elemento es el primer contacto que se realiza con el balón después del saque contrario, por lo que su incorrecta ejecución o deficiencias en el logro de sus propósitos puede llegar a la pérdida directa de un punto o dificultar las acciones ofensivas que le continúan (pase y remate).

El contacto con el balón debe ser con la superficie más plana y ancha de los antebrazos. La aplicación de ejercicios que propicien el desplazamiento y la coordinación del movimiento son fundamentales, al igual que realizarlos desde las diferentes posiciones en el terreno que cubre el alumno en el juego normal.

Este fundamento debe tenerse en cuenta al ejercitarse combinado al pase y los sistemas de juegos. Aunque el alumno debe dominar la regla del jugador libero, no debe aplicarse en las clases para no limitar en el juego la participación integral de los estudiantes en todas las acciones. Voleo - pase

Tanto para el voleo por arriba como por abajo es necesaria la aplicación de ejercicios de coordinación del movimiento entre piernas y brazos que propicien la colocación correcta debajo del balón y el desplazamiento hacia diferentes direcciones.

Como paso previo a la ejercitación del pase la realización de ejercicios en parejas, tríos o cuartetos coadyuvarán al desarrollo exitoso de esta habilidad realizando ejercicios que provoquen el desplazamiento al frente, atrás y laterales entre la net y la línea de ataque.

### Remate

En los primeros ejercicios se debe dar mayor peso a la ejecución correcta del movimiento y no a la fuerza, por lo que se debe comenzar con la net a baja altura la cual se irá subiendo de acuerdo al nivel de desarrollo que vayan obteniendo los estudiantes.

Deben realizarse ejercicios de movimientos con pelotas pequeñas o balón aguantado, separado de la net, e irlos acercando a medida que dominen el movimiento. Su vinculación al pase se hará según el criterio del profesor de acuerdo al nivel de habilidades que en ambos elementos observe en sus alumnos.

### Bloqueo

Se ejercitará en las dos formas más utilizadas, individuales y en parejas. Debe comenzar con la net a baja altura e ir subiendo gradualmente según el dominio de los estudiantes. Debe ejercitarse por las tres zonas delanteras.

### Defensa del campo

Se ejercitará con el 6 adelantado por ser el más fácil, esto no quiere decir que no se pueda realizar con el jugador de la posición 6 atrás, esto último específicamente para el grado 12do. Es importante la colocación del alumno en el terreno de acuerdo a la zona de ataque del contrario y de su bloqueo.

En la medida que se observe dominio por los estudiantes se unirá la defensa del campo al bloqueo en parejas teniendo siempre presente la colocación de cada jugador en el terreno de acuerdo a la acción ofensiva de su equipo o del contrario.

### Táctica

Se ejercitará el complejo 1 como eslabón de la unión de la defensa del saque, el pase y el remate, los que se deben haber ejercitado con habilidades combinadas o complejos de habilidades con anterioridad.

Su práctica requiere que el saque no sea tan fuerte en un inicio para permitir la realización exitosa del mismo. Defensa del saque debe realizarse desde las distintas posiciones del terreno.

## ANEXOS

### Softbol

#### Objetivos:

Ejecutar de forma semipública en condiciones variables los fundamentos básicos de los jugadores de cuadros y los jardineros.

Realizar de forma gruesa los movimientos del lanzador, el receptor, el bateo y el corrido de bases.

Propiciar el desarrollo de las capacidades físicas, condicionales, coordinativas propias del deporte y los elementos técnico-tácticos que contribuyan al fortalecimiento de los planos musculares que intervienen en el trabajo frente a la computadora.

Promover a la formación de los valores a través de las clases, juegos y actividades competitivas.

#### Sub unidades

#### Temáticas

Fundamentos de jugadores de cuadros

Fildeos de rollings

Fildeos de toques de bolas

Tiros a primera base

Doble play: torpedero y 2da.

base, 3ra base y 2da.

Torpedero y 1ra base

Fundamentos de los jardineros

Fildeos de flay

Tiros a las bases

Bloqueo y semibloqueo de las

bolas de rollings

Bateo

Agarre del bate

El swing y su terminación

Toques de bolas

Corridos de bases

Home a 1ra. base

Home a 2da. base

Vuelta al cuadro

Lanzador

Posición de frente

Viraje a las bases

Técnicas de picheo

Receptor

Colocación con y sin corredores

en bases, señas, tiros a bases

Juegos

Con reglas especiales

Normal

#### Orientaciones Metodológicas

El softbol es muy similar al deporte nacional, pero esto no quiere decir que todos los alumnos tengan dominio de los elementos técnicos que lo componen y sepan desempeñarse adecuadamente en cada una de las posiciones. Por tal motivo el profesor debe saber sobre el nivel de habilidades y capacidades que posean sus alumnos lo que le permitirá llevar a cabo una correcta planificación de los contenidos.

Los fundamentos básicos de los jugadores de cuadros deben comenzar a ejercitarse sobre pelotas lanzadas para ir fijando la colocación correcta del cuerpo al momento de fildear, pasando luego a pelotas bateadas y en condiciones variables, al frente y los laterales. Es requisito que el alumno se ejercite en las cuatro posiciones.

En igual condición se debe ejercitar el fildeo de flay por los jugadores del cuadro, aunque no es un elemento previsto en los contenidos del programa, quedando a opción del profesor.

## ANEXOS

La jugada de doble play se ejercitará teniendo en cuenta en lugar de fildeo, ya sea por detrás o por delante de la base, pues el pivoteo de la 2da base o el torpedero mucho tiene que ver con lo expuesto.

Los fundamentos de los jardineros se ejercitarán con el mismo procedimiento de los jugadores del cuadro.

En ambos casos es conveniente unir estas habilidades con las del corrido de bases, lo que propiciará una motivación mayor y de paso ir cumpliendo con esa sub unidad del programa.

Las técnicas del lanzador y receptor se trabajarán al unísono, dada la estrecha relación entre ambos. Es recomendable al ejercitar los movimientos del lanzador que se empleen lanzamientos de la recta y dejar la curva para aquellos alumnos con posibilidades de ejecutarlos.

Para la técnica del bateo, el profesor determinará el número de clases y podrá auxiliarse de medios como pantallas, bateador estático y otros que considere. Esta unidad puede desarrollarse con más efectividad a través de los juegos.

El juego reviste la importancia necesaria pues es donde el alumno podrá aplicar los conocimientos y mostrar el nivel de desarrollo que va adquiriendo en sus habilidades, por tal motivo esta unidad debe tener el mayor tiempo, realizando juegos con reglas especiales, el bateador con un strike en la cuenta o a 6 outs.

Por último el profesor puede introducir otras actividades como la explicación de las características de los jugadores por cada posición así como las acciones tácticas de este deporte.

### Kikimbol

#### Objetivos:

Ejecutar de forma gruesa en condiciones variables los fundamentos básicos de los jugadores de cuadro.

Realizar de forma gruesa los movimientos picheo, fildeos con una mano y con ambas manos, el bateo con el pie y el corrido de bases.

Propiciar el desarrollo de las capacidades físicas, condicionales, coordinativas propias del deporte y los elementos técnico-tácticos que contribuyan al fortalecimiento de los planos musculares que intervienen en el trabajo frente a la computadora.

Promover a la formación de los valores a través de las clases, juegos y actividades competitivas.

#### Sud-unidades

#### Temáticas

Picheo

Posición y agarre de la

Pelota, salida raza de

La pelota.

Fildeos

-De frente con ambas

Manos: de pecho, por

Arriba, por abajo, de

Rollings, de flay.

Corrida de bases

1ra a 2da; 2da a 3ra

3ra a home; home

a 1ra .

Bateo

Diferentes tipos de

Golpeos al balón.

### Orientaciones Metodológicas

El Kikimbol se incluye en el programa por la aceptación que tienen en los estudiantes, es un juego pre-deportivo fácil de aprender, motivador y permite al practicante demostrar habilidades de otros deportes como el fútbol, softbol, béisbol, atletismo, baloncesto.

Se recomienda al profesor enseñar los elementos técnicos a través de juegos pre-deportivos.

## ANEXOS

En los fildeos se debe enfatizar en no quitar la vista de la pelota o no voltear la cara en el momento de fildear, en la técnica de pecho utilizar la recogida de la pelota como la técnica de atrapada del portero de fútbol, en los rollings, la colocación de las piernas es similar a la del fildeo en el softbol y el béisbol.

En los fildeos por arriba, la colocación de ambas manos será de la misma forma en la que se decepcionan los balones en el baloncesto.

En el picheo, para la salida raza del balón, utilizar la técnica de los juegos de derribar el bolo, soltando la pelota a la altura del tobillo.

En los golpeos del balón para el bateo, asociar los golpeos cortos con el interior del pie y los largos con el empeine total.

Se recomienda conformar equipo de 10 jugadores y juegos no mayores de cinco entradas.

### Béisbol

#### Objetivos

Lograr aplicar con éxito en condiciones competitivas y de juegos las habilidades principales de este deporte.

Identificar y seleccionar los diferentes tipos de ejercicios para el desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas.

Conocer y aplicar el reglamento fundamental del deporte motivo de clases.

Propiciar a través de las clases, juegos y actividades competitivas la formación y/o consolidación de los valores éticos y morales.

Realizar de forma gruesa las habilidades combinadas de agarre de la bola, tiro por encima del hombro y recepción de los mismos a diferentes alturas.

Ejecutar de forma gruesa los fundamentos básicos de los jugadores de cuadro y los jardineros.

Realizar de forma gruesa las habilidades del bateo, receptor, lanzador y corrido de bases.

Valorar el desarrollo de la capacidad resistencia a través de un test funcional.

Conocer los grupos y planos musculares que inciden en los procesos productivos y las capacidades condicionales y coordinativas necesarias para el mismo.

#### Sub unidades

#### Temáticas

Manejo de la bola

- Agarre del tiro por encima del hombro.

- Recepción de tiros a altas, media, bajas

Fundamentos básicos de jugadores

- Fildeos de rolling en el lugar, al Frente y laterales

- Técnica del jugador de 1ra. base.

- Tiros a 1ra. base.

- Doble play entre segunda base y Torpedero.

Fundamentos básicos de los jardineros.

- Fildeos de flay en el lugar, al frente, a los laterales y atrás

Bateo

- Selección y agarre del bate.

Posición del bateador, el swing y su terminación.

Corrido de bases

- Home a primera.

Vuelta a lo cuadro.

Lanzador

- Posición de frente y de lado.



## ANEXOS

	- Lanzamiento de la recta, curvas y virajes.
Receptor	- Dar las señas.
Colocación con y sin corredores en bases.	-A 6 outs
Juegos	Reglas especiales.
	Con tareas
	Normal

### Orientaciones Metodológicas

El béisbol como es conocido por todos los cubanos es llamado nuestro deporte nacional, pero esto no quiere decir que todos los estudiantes tengan dominio de todos los elementos técnicos que lo componen y sepan desempeñar adecuadamente en cada una de las nueve posiciones que lo integran.

Por tal motivo el diagnóstico inicial que haga el profesor al inicio del curso, sobre el nivel de habilidades que posean sus alumnos, le permitirá posteriormente llevar a cabo una dosificación correcta de los contenidos, planteándose objetivos concretos y de exigencia.

Quiere decir que el profesor puede determinar y planificar el nivel de desarrollo de habilidades a alcanzar con sus estudiantes independientemente de los planteados por el programa.

En la unidad del manejo de la bola, los elementos planteados deben comenzar a ejercitarse desde distancias cortas e ir alejando a los estudiantes progresivamente hasta la distancia adecuada para cada ejecutante según sus posibilidades.

En los fundamentos básicos de los jugadores del cuadro, debe comenzarse por bolas lanzadas por el profesor o un alumno, para que vayan fijando la colocación correcta del cuerpo al fildear los roletazos e ir pasando a la práctica con bolas bateadas (fongueo).

Al unísono puede ir ejercitando la técnica de la primera base, para recibir los tiros desde las diferentes posiciones, ya que los fildeos de rolling deben practicarse desde las tres bases.

Igual procedimiento se seguirá para los fildeos de flay de los jugadores del cuadro.

Para el elemento de doble play, se seguirá igual procedimiento, enfatizado en el pivoteo de la segunda base o el torpedero, según sea la captura del rolling por delante de la base o por detrás, cerca o lejos, esto es también aplicable al doble play de tercera base y segunda y primera base y torpedero.

La técnica de la primera base, se completa con la colocación para cuidar al corredor, lo cual se ejercitará junto al viraje de las bases por el lanzador.

Los fundamentos básicos de los jardineros se hará con el procedimiento de los jugadores del cuadro, o sea sobre bolas lanzadas inicialmente, luego bateadas y dando oportunidad de práctica en los tres jardines, para así aprovechar y ejercitar la temática del tiro a las bases.

Se debe practicar el fildeo de rollings con bloqueo y sin bloqueo de la bola, las que se aplican con y sin corredores en bases.

El corrido las bases puede ejercitarse de forma independiente, pero se puede ir vinculando la de home a primera con el fildeo de rolling de los jugadores del cuadro, lo cual permitirá enfrentar al alumno a situaciones propias del juego.

Las técnicas del lanzador y receptor se trabajaran al unísono dada la estrecha relación entre ambos, se recomienda en el primer año solo se emplee el lanzamiento de la recta, por ser el lanzamiento más utilizado y que prepara al alumno para el de la curva desde las posiciones de frente y de lado. Ambos trabajaran de conjunto el fildeo de toques de bola y el de los fouts flay por el receptor.

La técnica del bateo, se ejercitará en el número de clases que el profesor determine, se incluye los toques de bola, pudiendo preparar medios para este fin como pantallas, bateador estático u otros medios que considere, ya que a través de los juegos podrá dar mayor oportunidad de ejercitación.

El profesor puede a su criterio introducir otras actividades como explicación de las características de cada jugador según su posición, así como las acciones de asistencia o tácticas tan comunes en este deporte, pero siempre a través del juego.

## ANEXOS

---

### **Fútbol:**

#### **Objetivos:**

Aplicar con éxito en condiciones competitivas y de juegos las habilidades principales de este deporte.

Conocer y aplicar el reglamento fundamental del deporte.

Identificar y seleccionar los diferentes tipos de ejercicios para el desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas.

Propiciar a través de juegos y actividades deportivas la formación y/o consolidación de los valores éticos y morales.

Contribuir a la práctica sistemática de ejercicios para la conservación de la salud y mejor rendimiento laboral.

Ejecutar de forma gruesa y semipulida en condiciones variables e invariables los complejos de habilidades del deporte como son:

Los golpeos

Las recepciones

Conducciones

Técnica del portero

Fintas y regates

Propiciar a través de las clases, juegos y actividades deportivas la formación de valores éticos y morales, como la disciplina, voluntad y responsabilidad.

Conocer los grupos musculares y capacidades físicas necesarias para cumplir con los procesos productivos.

Realizar de forma gruesa la recepción del balón con el muslo, el saque del portero con el pie y el cabeceo de frente en el lugar y con salto.

Desarrollar acciones tácticas sencillas donde se apliquen los elementos técnicos aprendidos en base a diferentes formas de juego.

Ejecutar de forma semipulida en condiciones variables las tácticas ofensivas y defensivas de grupos y equipos.

#### **Sub unidades**

#### **Temáticas**

Golpeos

- Interior del pie

Empeine interior

Recepciones

- Interior del pie

Planta del pie

Conducciones

- Interior del pie

Empeine interior

Fintas y regates

posterior.

Fintas sobre el desplazamiento.

- Fintas en el lugar con desplazamientos

Saques

- Saque de banda

Técnica del portero

rasos.

- Recogida de balones, altos, medios y

Entrega del balón con la mano por

el suelo y el aire.

Cabeceo

-Cabeceos de frente, lateral en el lugar y con saltos.

Técnica del portero

Colocación para los tiros de esquina y

de castigo con y sin barreras

Táctica ofensiva de equipo

Paredes y centros, con y sin el Adversarios, Cruce y tiros.

Cruce y centros

## ANEXOS

Táctica defensiva de equipos	Colocación y anticipación
Juegos	- Con tareas.
	Normal.
	Condiciones espaciales.

### Orientaciones Metodológicas

Este programa es un compendio de los elementos técnicos fundamentales que garantizan un último nivel de desarrollo de las potencialidades físicas de los estudiantes. En este deporte se ejercitarán a través de complejos de habilidades o habilidades combinadas todos los elementos técnicos.

El juego tiene un papel preponderante, partiendo de la ejercitación en condiciones variables que permitan desarrollar en los alumnos su potencialidad creadora, independencia y su pensamiento táctico individual y colectivo.

Se incluyen los elementos del cabeceo lateral en el lugar y con saltos, el cual se debe comenzar a ejercitar sobre bolas lanzadas a corta distancia y a una altura adecuada. El ejercitar esta técnica contra la portería motivará al ejecutante a realizarlo con más énfasis y empeño.

La colocación del portero para los tiros de esquina y los tiros de castigo con y sin barreras permitirán la práctica de recogidas de balones a diferentes alturas, así como, la ejercitación de los golpeos a balón parado.

Las acciones tácticas ofensivas y defensivas de equipos deben ejercitarse inicialmente con un número pequeño de jugadores e ir aumentando gradualmente la cantidad de estos así como la complejidad de las acciones. Estas acciones pueden realizarse con y sin portero y en porterías reducidas.

Ejemplos: Acciones v 3 contra 1, 3 contra 2, 4 contra 3, 5 contra 5, 7 contra 7 y 11 contra

### Balonmano:

#### Objetivos:

Valorar la incidencia que tienen las actividades físicas y deportivas en el fortalecimiento de la salud, aumento de la capacidad de trabajo en función de su futura actividad laboral.

Identificar las capacidades físicas necesarias y grupos musculares que participan en los procesos productivos.

Desarrollar el nivel de las capacidades físicas condicionales y coordinativas, haciéndose énfasis en los ejercicios que tributan a las habilidades deportivas y habilidades técnicas, de diferentes especialidades.

Propiciar a través de los juegos y competencias el desarrollo de rasgos de la personalidad y el fortalecimiento de valores.

Aplicar los conocimientos teóricos y la reglamentación vigente para este deporte.

Ejecutar de forma gruesa la estructura técnica táctica de los elementos básicos:

Desplazamientos, Manejo del balón, Defensa, Ejecutar de forma gruesa la estructura técnico - táctica del: Tiro a puerta, Acciones del portero

## ANEXOS

---

### Contenidos:

Sub unidad	Temáticas
Desplazamientos	Ofensivos y defensivos Cambio de dirección Paradas Serie de traspasos
Manejo del balón	Agarre Pase clásico Drible
Tiros	Penalty En movimiento Por las esquinas y con saltos
Técnica del portero	Acciones defensivas
Defensa	6 - 0
Juegos	Con tareas, de estudio y normales

### Orientaciones Metodológicas

El deporte de Balonmano no cuenta con los conocimientos precedentes en las enseñanzas primarias y media básica, por lo que el profesor debe tenerlo en cuenta al momento de hacer la planificación de sus contenidos en el curso y por ende en los juegos.

### JUDO

#### Objetivos:

Brindar a los alumnos los conocimientos necesarios para la práctica sistemática de ejercicios con el fin de conservar la salud.

Ejecutar las técnicas arriba (Tashi Waza) que les permita la combinación con otras técnicas.

Ejecutar las técnicas abajo (Ne Waza) que le permita la combinación con otras técnicas.

Ejecutar los elementos básicos del Judo para combinarlo con las técnicas estudiadas.

Aplicar los aspectos fundamentales que están reflejados en el reglamento de reglas y arbitrajes.

Propiciar a través de las clases o actividades competitivas la formación y/o consolidación de los valores éticos y morales.

Conocer los grupos musculares que participan en los procesos productivos y las capacidades físicas condicionales y coordinativas que más inciden.

## ANEXOS

Sub unidades	Temáticas
Elementos básicos del Judo arriba	- Saludo (Reihoh).
(Tashi Waza)	- Postura (Shizei).
Agarre (Kumikata).	
Desequilibrio (Kuzuchi).	
Momento (Kikai).	
Preparación, ataque y proyección	
(Tsukuri, Kake, Nage)	
Caídas (Ukemis).	
Elementos básicos del Judo abajo	- Control (Osae).
(Ne Waza)	- Flotación (Uki).
Momento (Kikai).	
Giro (Mawari).	
Separación (Wakare).	
Obstaculización (Samategeru).	
Técnicas de caderas	- Uki Goshi.
(Koshi Waza)	- O Goshi.
Técnicas de piernas	- De Ashi Barai
(Ashi Waza)	- Hiza Guruma
O Uchi Gari	
Técnica de control	- Kesa Gatame
(Osae Komi Waza)	- Kata Gatame
Yoko Shiho Gatame	
Práctica libre (Randori)	- Randori
Técnica de caderas (Koshi Waza)	Harai Goshi
Técnica de piernas (Ashi Waza)	Uchi Mata , Ko Uchi Gari
Técnica Sacrificio lateral (Yoko Sutemi Waza)	Uki Waza, Yoko Guruma
Técnicas de luxación (Kwansitsu Waza)	Ude Hishigi Juji Gatame, Ude Gatame
Técnica de combinación (Renraku Waza)	Uchi Mata - Ko Uchi Gari Sasae Tsuru Komi Ashi - Harai Goshi
Técnica de contraataque	(Hankogeki Waza) , Ko Uchi Gari - Sasae Tsuru Komi Ashi
Práctica libre (Randori)	Randori

### Orientaciones Metodológicas

Para la impartición de este Programa es necesario que el profesor posea como mínimo el grado 1er. Kyo Cinturón Marrón), para lograr una mejor comprensión de los contenidos que en él se desarrollan.

## ANEXOS

Se debe hacer énfasis en los elementos básicos tanto en el Tashi Waza como en el Ne Waza, pues estos constituyen la base para la asimilación de todas las técnicas del Judo. Prestándole principal atención a la ejecución y aprendizaje de las caídas en todas sus formas.

Se tendrá presente el Tsukurika, el Kake y el Nage, debiendo dominarse totalmente cada parte para pasar a la ejecución de la próxima. El Randori como forma de práctica libre debe ejecutarse con la mayor fluidez posible, haciendo hincapié en el dominio de los elementos básicos.

Para el desarrollo de este Programa el profesor debe hacer énfasis en los elementos básicos del Judo como vía para desarrollar la fluidez de los elementos.

Se debe hacer especial énfasis en el desarrollo de las capacidades propias del Judo para facilitar el aprendizaje de todas las técnicas que se plantean.

Se incluyen las combinaciones y los contraataques, donde comienzan a presentarse condiciones variables y el alumno debe dar respuestas a éstas, de ahí la importancia de utilizar ejercicios y metodologías correctas para la buena asimilación de estos contenidos que son de importancia para la utilización de estos en el Randori.

Los profesores han de tener presente la división de las técnicas del Judo para utilizarlas en la enseñanzas y competiciones.

Se tendrá presente el Tsukuri, el Kake y el Nage, debiendo dominar totalmente cada parte para pasar a la ejecución de la próxima introduciendo ejercicios auxiliares para la mejor asimilación de todas las técnicas, teniendo presente que todas las técnicas y posiciones en el Judo son incómodas, es decir, no son corrientes ni utilizadas en la vida diaria, por lo que todas y cada una de ellas son nuevas para el estudiante.

Los estudiantes que hayan obtenido cierto nivel de desarrollo de la habilidad pueden ejecutar las técnicas por ambos hemisferios.

Se sugiere al profesor corregir los errores fundamentales de cada una de las técnicas estudiadas y lograr que estas se ejecuten de forma fluida en situaciones variables y en Randori Libre.

### Natación

#### Objetivos:

Contribuir a elevar el nivel de preparación física de los estudiantes.

Demostrar dominio de las cinco cualidades básicas.

Ejecutar una de las técnicas de nado a una distancia no menor de 25 metros.

Propiciar hábitos de conductas en la instalación y la consolidación de valores éticos y revolucionarios.

Ejerciten las capacidades físicas y planos musculares de los segmentos corporales que intervienen en las actividades frente a la computadora

#### Sud unidades

Cualidades Básicas

Técnicas de nado

#### Temáticas

Respiración, Flotación, Sumersión Locomoción, Saltos

Libre, Espalda, Pecho

### Orientaciones Metodológicas

En este deporte se hace necesario el trabajo diferenciado con cada estudiante o sud grupo de los mismos. Todos los estudiantes deben demostrar dominio de las cinco cualidades básicas antes de pasar a los ejercicios de las técnicas de nado.

Los alumnos que en un inicio muestren dominio de las cinco cualidades básicas deben pasar a las técnicas de nado.

## ANEXOS

---

Se tendrá en cuenta que la cualidad básica de respiración requiere de mayor dedicación por ser el elemento indispensable para la ejercitación y coordinación de las técnicas de nado.

Las cualidades básicas se deben ejercitar de forma combinada para lograr un mayor y rápido desarrollo de las mismas en los estudiantes.

Flotación: En posición vertebral, dorsal y con desplazamientos. Partiendo de estas posiciones pueden aplicarse todas las variantes como la aguja, bolitas, estrellas, medusas, y flechas dorsal y ventral.

Sumersión: Introducción de la cabeza en el agua, abrir los ojos, desplazamiento y orientación bajo el agua, busca de objetos.

Locomoción: Movimientos de brazos piernas y su combinación, en posición ventral y dorsal con y sin apoyo.

Salto: Desde el borde de la piscina dejarse caer desde sentados, cuclillas, salto con dos pies, con uno y otras posiciones que el profesor considere.

Se deben realizar ejercicios de preparación físico general y especial, dentro y fuera del agua.

### **Enfermedades más comunes de la profesión:**

Tendinitis (inflamación de los tendones que unen el músculo al hueso). Síntomas: Inflamaciones pueden presentarse en los hombros y en las manos.

Epicondilitis: Síntomas: dolor e inflamación en el codo.

Síndrome del túnel carpiano: Síntomas: Cambios en el tacto o sensibilidad a la temperatura, Entorpecimiento de las manos, Debilidad para agarrar y otras acciones con los dedos, Inflamación de la mano y el antebrazo:

Malestares y dolores de espalda, hombros y cuello.(escoliosis, cifosis, lordosis, cifolordosis, cervicalgia, dorsalgia, lumbalgias)

Síndrome visual del informático:

Stres: Síntomas: se manifiesta de diversas formas, debido a la carga de trabajo y carga mental.

Fatiga

Causas que provocan las enfermedades más comunes en la profesión: Movimientos repetitivos, mantener posturas por tiempos prolongados, posturas incorrectas, monotonía, lecturas prolongadas de documentos en PVD.

### **Pausas en el trabajo:**

Se deben establecer pausas y se recomienda realizar ejercicios visuales y de estiramiento antes de que sobrevenga la fatiga. Resultan más eficaces las pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas. Por ejemplo, es preferible hacer pausas de 10 minutos cada hora de trabajo continuo con la pantalla a realizar pausas de 20 minutos cada dos horas.

Siempre que sea posible, deben hacerse lejos de la pantalla y deben permitir relajar la vista, cambiar de postura, dar algunos pasos, etcétera. Lo habitual es establecer pausas de unos 10 o 15 minutos, por cada 90 minutos de trabajo. Si se requiere una gran atención, conviene realizar al menos una pausa de 10 minutos cada hora.

### **Postura recomendada:**

Los antebrazos deben estar en posición horizontal, formando un ángulo con los brazos de entre 100 y 110°.

Los antebrazos deben estar aproximadamente, a la altura de la mesa y disponer de apoyo.

Muslos, aproximadamente, horizontales y los pies apoyados bien en el suelo o sobre un reposapiés.

La espalda debe estar apoyada y formando un ángulo con la horizontal entre 100 y 110°.

## ANEXOS

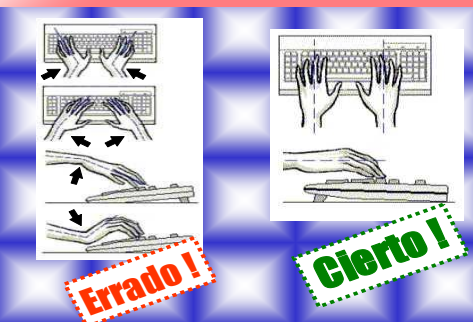
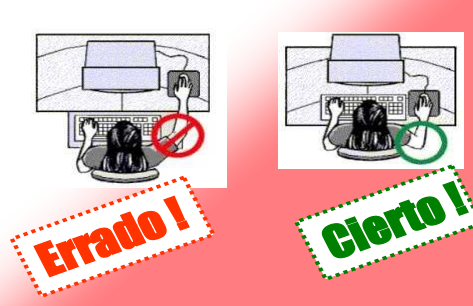
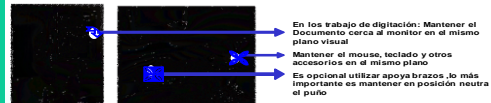
Línea de hombros paralela al plano frontal, sin torsión del tronco.

Línea de visión paralela al plano horizontal.

Manos relajadas, sin flexión ni desviación lateral.

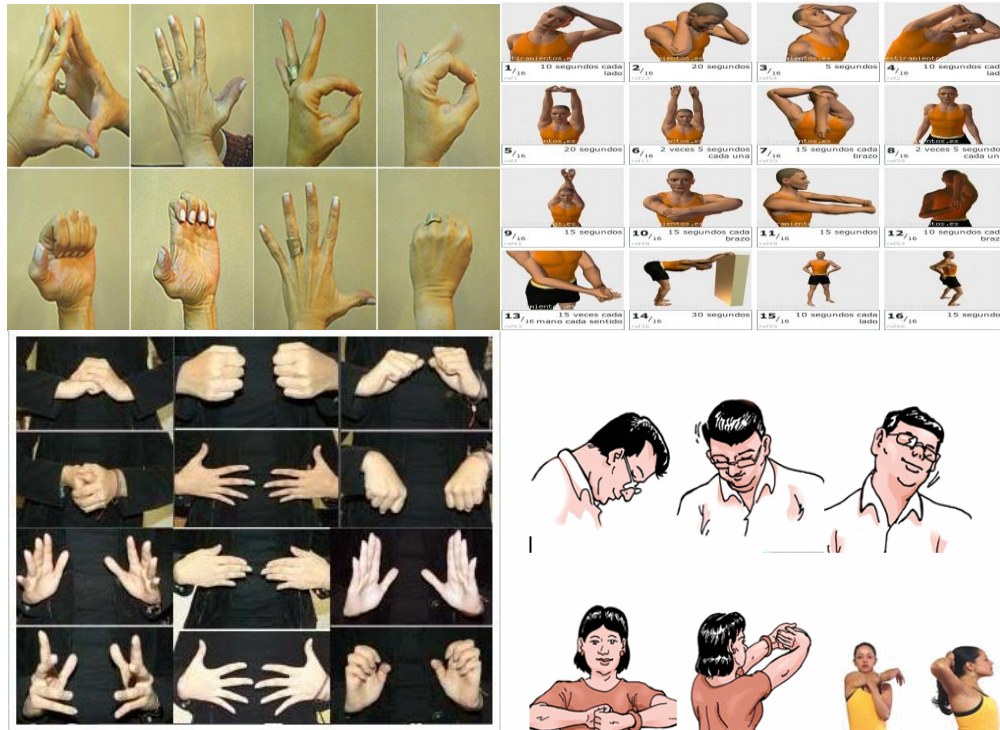


### Factores Operacionales





## ANEXOS



Ejercicios para evitar el síndrome del túnel de carpio.

### Ejercicios para fortalecer la musculatura que interviene directamente en el trabajo frente a la computadora:

Ejercicios para fortalecer los músculos de la región lumbar y el abdomen:

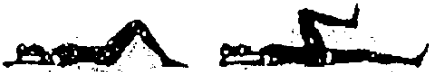
#### Abrazar las rodillas



1. Acuéstese sobre la espalda, una almohada bajo la nuca los brazos a los lados. Inspire.
2. Lentamente suba las rodillas hasta el pecho.
3. Agarre con las manos las rodillas, tan fuerte como pueda. Exhale (saque el aire de los pulmones).
4. Mantenga esta posición mientras cuenta hasta 10. Descanse.



1. ~~Acuéstese sobre la espalda, con las rodillas dobladas los pies sobre el suelo y los brazos rectos hacia arriba. Descanse.~~
2. ~~Contraiga el estomago y los músculos de las nalgas al mismo tiempo para aplanar la espalda contra el suelo.~~
3. ~~Mantenga esta posición mientras cuenta hasta 10. Descanse.~~



1. Acuéstese sobre la espalda, coloque los brazos a los lados.
2. Levante una rodilla y aproxímela al pecho lo máximo posible mientras la otra pierna permanece estirada, inmediatamente repita el ejercicio con la pierna del lado opuesto.
3. Continúe alternando la flexión de la rodilla como si se encontrara pedaleando desde la posición de acostado.
4. Practique el ejercicio durante 2-3 minutos, descanse y repita.

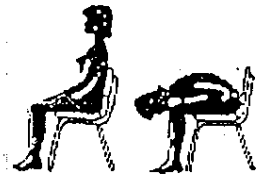
#### Levantamiento de espalda



Coloque rodilla y manos en el piso.

## ANEXOS

### Endurecedor del estomago



1. Siéntese en una silla dura, los brazos doblados fijamente sobre los muslos.
2. Baje la cabeza hasta que quede entre sus rodillas.
3. Contraiga los músculos abdominales en forma sostenida.
4. Lentamente enderécese otra vez a la posición inicial. Descanse.

### Control de Postura (para ayudar a pararse y caminar correctamente)



1. Parece con la espalda contra la pared. Presione los talones, las nalgas, los hombros y la cabeza contra la pared. Si usted siente algún espacio entre la espalda y la pared, su espalda está demasiado arqueada.
2. Mueva los pies hacia adelante y doble las rodillas de modo que su espalda se deslice hacia abajo. Ahora contraiga los músculos del estomago y las nalgas de tal manera que pueda aplanar la parte de baja de la espalda contra la pared.
3. Mantenga esta posición y retroceda sus pies hacia la pared para que su espalda se deslice hacia arriba.
4. Manteniéndose erguido, sepárese de la pared y camine alrededor del cuarto.
5. Devuélvase hacia la pared en la posición inicial para asegurarse que ha mantenido la posición apropiada.

Ejercicios para fortalecer la zona sacro-lumbar (Willans)

Acostado boca arriba, piernas flexionadas, brazos al lado del cuerpo:

Contraer los glúteos, abdomen y pegar región lumbar al colchón (vascularizar).

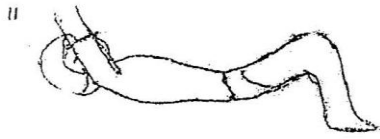
1.



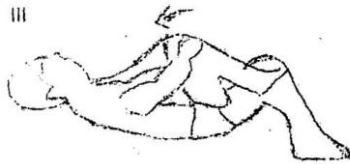
Desde la misma posición y vascularizando, elevar brazos por encima de la cabeza

## ANEXOS

---



Desde la misma posición, llevar una pierna al pecho abrazarla con las manos y llevar el mentón a la rodilla. Alternar movimientos.



Desde la misma posición, llevar las dos piernas abrazadas con las manos y llevar el mentón a las rodillas.



Desde la misma posición, pedaleo.



Desde la misma posición, manos al lado de las orejas, hacer una elevación del tronco.



Acostado boca arriba brazos a los lados de cuerpo, llevar un brazo arriba y atrás estirándolo fuerte. Alternando el movimiento.

Desde la misma posición, brazo derecho atrás y punteo fuerte del pie izquierdo. Alternando movimiento.

Desde la misma posición, estirar los dos brazos con los dos pies al unísono.

Desde la misma posición, levantar los brazos y llevar una rodilla a la frente flexionando la cabeza. Alternando el movimiento.

Desde la misma posición, brazos cruzados realizar un movimiento como si fuera a sentarse.

Desde la misma posición, brazos al lado del cuerpo, girar las caderas a los lados con el mismo impulso y con las piernas flexionadas.

## ANEXOS

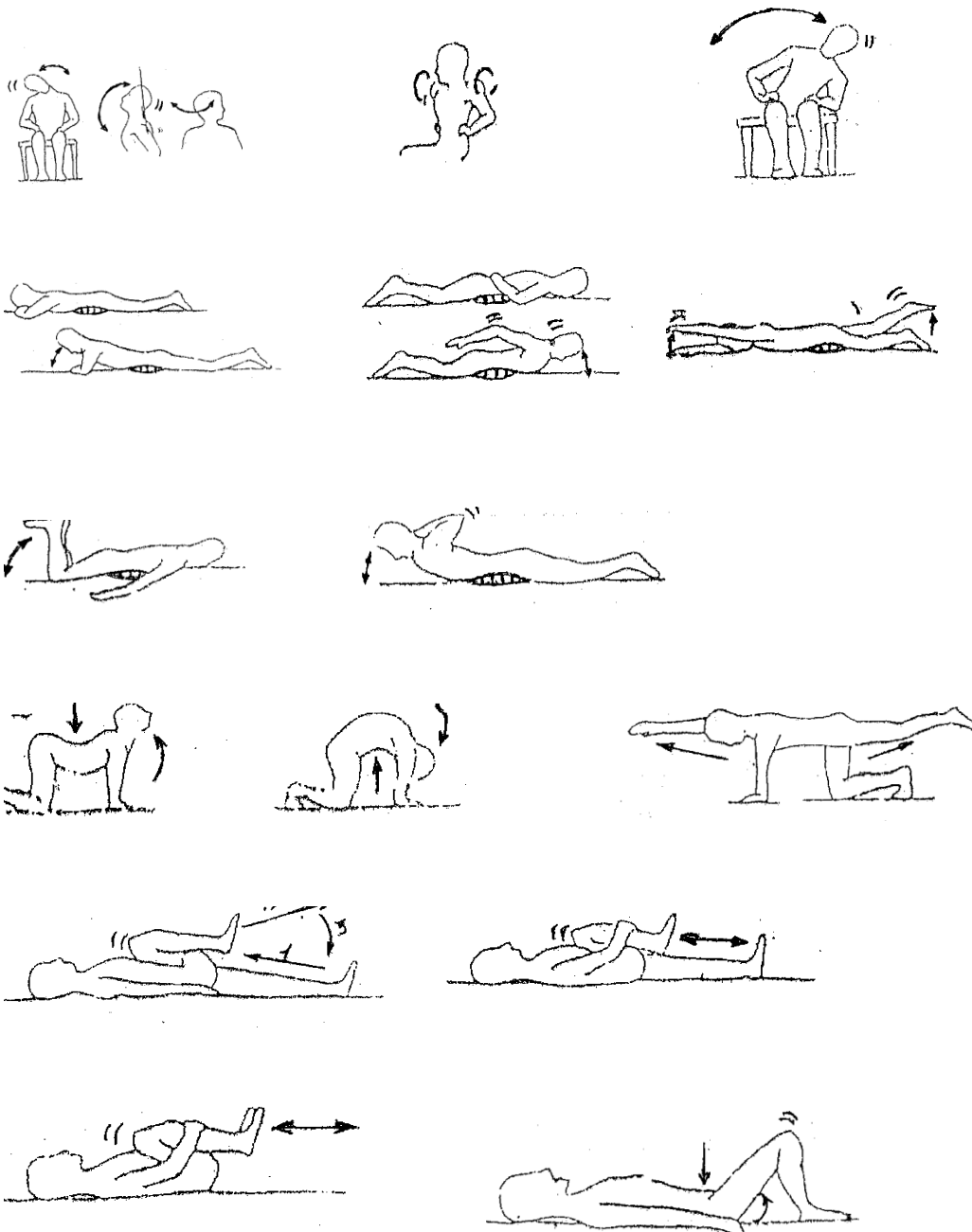
Acostado boca abajo con la frente apoyada en el colchón, llevar los brazos al frente, estirar un brazo primero y después el otro.

Acostado boca abajo, apoyar los pies en el colchón, estirar los brazos llevándolos arriba despegando el tronco, sostener la posición y regresar.

Acostado boca abajo, con los brazos estirados al frente, llevarlos arriba, atrás y al frente nuevamente.

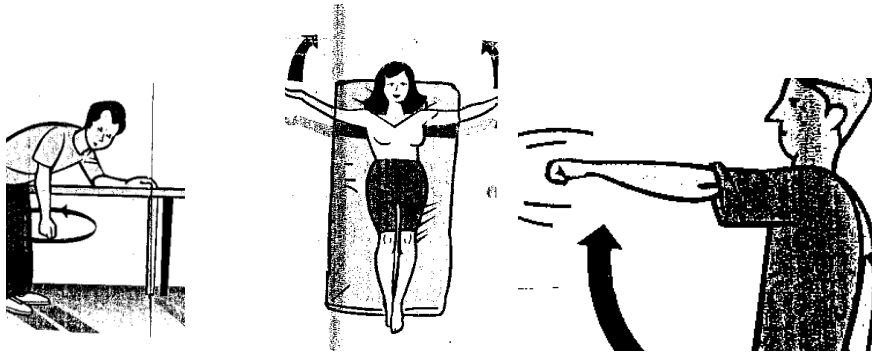
Acostado boca arriba, realizar bicicletas.

Ejercicios para el fortalecimiento de la musculatura paravertebral:

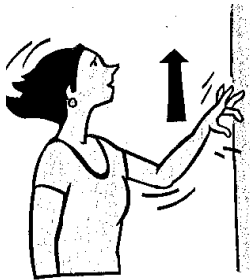


## ANEXOS

Ejercicios para los hombros:



Ejercicios para fortalecer las articulaciones de la mano:



### Pruebas de Eficiencia Física y Plan de Trabajo Físico Individual:

Pruebas de Eficiencia Física: plan de Eficiencia Física LPV 2000, Normativas Generales.

A continuación se brinda un ejemplo de un plan de trabajo físico individual:

#### Plan de Trabajo Físico Individual

Liuba Torres Almira: Edad: 20    Sexo: F    Peso: 52 kg    Talla: 1.60

Proyecto Productivo: Gestión de datos

Número de frecuencias a la semana: 3 (lunes, miércoles, viernes)

## ANEXOS

Fecha de comienzo: octubre 2008

Principales resultados del POTPVD y de las PE

Test osteomuscular:

- Dolor cervical
- Entumecimiento de los dedos de la mano derecha

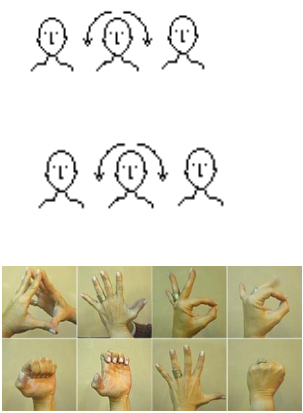
Pruebas de Eficiencia Física:

Prueba	Rapidez	Fuerza de brazos	Abdominales	Salto	Resistencia
Nivel	II	IV	III	I	II

Plan de trabajo individual:

Actividad	Tiempo de Trabajo	Indicaciones Metodológicas
<p>Inicial</p> <p>Toma de pulso</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En reposo antes de comenzar la sesión de ejercicios</li><li>- Después de finalizar la parte principal</li><li>- Al concluir la parte final</li></ul> <p>Calentamiento:</p> <p>Ejercicios de movilidad articular general</p> <p>Ejercicios de estiramientos</p>	<p>Se realiza en 15 s. y se multiplica por 6.</p>          <p>10-15 mto.</p>  <p>5-10 s.</p>	<p>El pulso radial se siente en la muñeca por debajo del pulgar</p>          <p>Realizar entre 8 a 10 repeticiones por cada ejercicio.</p> <p>El movimiento se llevará a una posición máxima sin que aparezca dolor.</p>
<p>Ejercicios para prevenir y compensar enfermedades de la</p>		<p>Realizar los ejercicios para fortalecer la musculatura de la</p>

## ANEXOS

<p>profesión:</p> 	<p>15 mto.</p>	<p>espalda y no deben faltar los ejercicios para la región cervical y de estiramiento de las manos.</p> <p>Repeticiones: entre 3 y 4 rep. por cada ejercicio. Aumentar 1 y 2 repeticiones semanales hasta un máximo de 10.</p> <p>Pausas de 10 s. entre ejercicios.</p>
<p>Trabajo Físico: Capacidades Físicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapidez</li> <li>• Resistencia</li> <li>• Fuerza</li> </ul> <p>Recuperación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratorios.</li> <li>• Relajación muscular.</li> <li>• Estiramiento</li> <li>• Toma de pulso Final</li> </ul>	<p>Según capacidad</p> <p>5 a 10 mto.</p>	<p>Lunes (rapidez)</p> <p>Miércoles (resistencia)</p> <p>Viernes (fuerza)</p> <p>Realizar entre 8 a 10 repeticiones por cada ejercicio.</p> <p>El movimiento se llevará a una posición máxima sin que aparezca dolor.</p>

### Orientaciones Metodológicas

El profesor de Educación Física que trabaje en el ciclo profesional debe formar parte del equipo de trabajo de cada proyecto productivo, debe tener en cuenta que las actividades de la signatura se deben planificar fuera del horario laboral, pero también debe interactuar con el estudiante durante su jornada laboral, estableciendo un vínculo que le permita fiscalizar como se desarrolla el ambiente laboral y de esta manera planificar las actividades colectivas e individuales en dependencia de las necesidades reales del equipo y de cada integrante.

## ANEXOS

---

Al comenzar cada semestre se debe realizar un diagnóstico de capacidades físicas (PEF) y de ser necesario de habilidades motrices deportivas para conocer el estado de preparación de los estudiantes y determinar los niveles de los contenidos y carga física a impartir para alcanzar los objetivos propuestos.

Periódicamente en ambos semestres se realizarán los protocolos de observación correspondiente a postura, carga mental y osteomuscular, con el objetivo de evaluar hasta donde es efectivo el plan de desarrollo individual.

Al finalizar cada semestre debe realizarse PEF para conocer tanto al estudiante como al profesor el estado de su preparación así como su nivel final de rendimiento físico, capacidad de trabajo en cada semestre.

Los aspectos teóricos de las capacidades deben ser impartidos destacándose su influencia e importancia para la salud como individuo y profesional y pueden utilizarse los medios y las posibilidades que de las TIC en función de la clase.

Para la conformación del plan de desarrollo físico individual el profesor deberá tener en cuenta entre otros aspectos recogidos en el formato de plan de trabajo los ejercicios para prevenir y compensar enfermedades propias de la profesión recogida en el folleto propuesto por la profesora María Victoria Dueñas, el cual se anexa al programa. (Anexo 18).

Para el trabajo de deporte de empresa el profesor debe interpretar que no es más que la actividad deportiva que se planifica desde el puesto laboral, donde él se convierte en facilitador de la actividad, pero que es escogida según el gusto y la preferencia de los trabajadores, en este caso de los estudiantes, desde el comienzo del ciclo el profesor debe explicar a los estudiantes cuáles son los deportes que se ofertan.

Los que ya se han estudiado en el ciclo básico además de el Judo, el béisbol, la natación, la Gimnasia Musical Aerobia y el balonmano, por ser los deportes que la institución está en condiciones de garantizar. Todo lo que debe abordarse en estos deportes aparece dentro del programa.

Los estudiantes del ciclo profesional pueden conformar equipos deportivos a nivel de universidad y obtener su evaluación a través de sus entrenamientos, pero debe cumplir con su plan de trabajo individual, el cual se conformará en convenio con el entrenador.



## ANEXOS

---

---

### Bibliografía utilizada:

1. Alabina, U. G. (1991). "Atletismo. Ejercicios especiales. Editorial Moscú.
2. Alcacer J. y Ruiz A. Combatir y neutralizar. Principios ofensivos y defensivos. Disponible en: <http://www.entrenadores.info>. Consultado el: 2002
3. Álvarez Ordaz, Isidro. (1983). "Los ejercicios de organización y control. Material mimeografiado. Dpto. de Gimnasia. ISCF "Manuel Fajardo". La Habana.
4. Álvarez González, M. (2008). La tutoría académica en el Espacio Europeo de la Educación Superior. Revista interuniversitaria de formación del profesorado (61), 71-88.
5. Ayarde, I. S. (2009). Perfeccionamiento Del Diseño Curricular de La Licenciatura en Derecho en El Modelo Semi-Presencial en Cuba. Cuba: *Cuadernos de Educación y Desarrollo*(7).
6. Brikin A. T. y otros. (2008). "Gimnasia". Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
7. Barrios González, J. (2009). Programa de ejercicios físicos para los tripulantes técnicos de la aviación civil. Unpublished Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física., Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Ciudad de la Habana.
8. Cárdenas, D y López, M. (2000). El aprendizaje de los deportes colectivos a través de los juegos con normas. Habilidad Motriz, N° 24 pp. 22-29.
9. Calderón, G. Conclusiones del curso FIFA para entrenadores de Fútbol Base. Colombia. Disponible en: <http://www.entrenadores.info> Consultado el: 2002
10. Calzadilla, G. Z. (2011). Aspectos teóricos cardinales del diseño curricular en la educación técnica y profesional para la formación técnico profesional del técnico medio en informática. Cuba. Cuadernos de Educación y Desarrollo(27).
11. Chibas Ortiz, Felipe. (1984)"Creatividad + Dinámica de grupo ¡EUREKA! Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
12. Colectivo de autores. (1984)"Diferentes formas de ejercicios para los juegos deportivos". Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana,
13. Castro Pereira, M. (2009). El perfil como un elemento clave para el diseño curricular, en el marco referencial de la concepción tridimensional y de su modelo de desarrollo curricular. UNA Opinión, 9(3), 51-54.
14. Colectivo de autores. (1981) "Gimnasia Básica". Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
15. Colectivo de autores. (1996) "Manual del Profesor de Educación Física I". Impresora José A. Huelga. INDER.
16. Colectivo de autores. (1987) "Metodología de la enseñanza de las carreras de distancias cortas y los relevos". Impresora José A. Huelga. INDER.
17. Colectivo de autores. (1978)"Judo. La preparación teórica del Judoka". ISCF "Manuel Fajardo". Material mimeografiado.
18. Consejos para evitar lesiones por el uso incorrecto de la computadora. Disponible en: <http://grupogeek.com/2011/01/18/consejos-para-evitar-lesiones-en-tus-manos-brazos-codos-cuello-y-espalda-por-el-uso-incorrecto-de-la-computadora/>. Consultado: Enero del 2008
19. Csanadi, A. (1968)"El Fútbol". Tomos I, II y III. Ediciones deportivas. La Habana.
20. Colectivo de autores. (1990).Manual de la masividad .Cuba. Ejemplar no.: 00511, Ejemplar no.: 00512, Ejemplar no.: 00513, Ejemplar no.: 00535.
21. Colectivo de autores.(2009) Los ejercicios físicos con fines terapéuticos. Cuba. Ejemplar no.: 00895
22. Colectivo de autores Cuba. (La Habana, 1980.) Comité Estatal de Normalización. Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo. Aire de la zona de trabajo. Requisitos higiénicos sanitarios generales, NC 19-01-03.
23. De la Paz Rodríguez, Pedro L. (1985)" Baloncesto. La ofensiva. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
24. De la Paz Rodríguez. Pedro L (1985)"Baloncesto. La defensa". Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana,
25. Ealo de la Herrán, Juan. (1988) "Béisbol". Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
26. Fleitas Díaz, Isabel y otros. (1990)"Teoría y práctica general de la gimnasia". Ministerio de Educación Superior. La Habana.
27. Forteza, Armando y Alfredo Ranzola. (Ciudad de La Habana. 1988)"Bases metodológicas del entrenamiento deportivo". Editorial Científico Técnica.
28. Fernández, J. (2010). Dossier: Perspectivas de desarrollo de un diseño curricular centrado en la motricidad y salud. des-encuentros, 1(6).

## ANEXOS

29. García Martínez, Andrés y Ferrat Zaldo, Ángel (2009). La estrategia del perfeccionamiento de la enseñanza de la Física para estudiantes de ingeniería. Revista Cubana de Educación Superior (Lugar) 1:(3): p. 72
30. Gómez Chacón, C. (2007). Programa de Educación Física de la carrera Ingeniería Eléctrica. Unpublished Tesis de Maestría, Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional, La Habana.
31. Harre, Dietrich. ( Ciudad de La Habana. 1987.) "Teoría y Metodología del entrenamiento deportivo". Editorial Científico Técnica.
32. Habituales dolores por mala posición. Computadora que me hiciste mal... Disponible en: <http://www.mentecuantica.com/2010/01/habituales-dolores-por-mala-posicion-computadora-que-me-hiciste-mal/>. Consultado: Enero 2009.
33. Hernández Domínguez, Julián (2007). Propuesta Metodológica para la Enseñanza-Aprendizaje de la Cultura Física Terapéutica en un entorno virtual de aprendizaje. Tesis de maestría. Centro de Referencia de Educación de Avanzada
34. Ivloilov, A. V. ( 1988.) "Voleibol. Ensayos de biomecánica y metodología del entrenamiento". Editorial Científico Técnica. Ciudad de La Habana.
35. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas Fundamentos científicos para la elaboración de los planes y programas de estudio para la preparación del personal altamente calificado de la Educación Técnica y Profesional, metodología. La Habana. Cuba, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas: p.
36. Junco, D. I. (2007). Programa de Baloncesto para los estudiantes de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Unpublished Tesis de Maestría, Instituto Superior de Cultura Física, Ciudad de la Habana.
37. Kano, Jigoro. (1937) "Judo". (Jiu-jitsu).
38. Kazuko, Kudo. (1989) "Judo en acción". Tomos I y II.
39. Kleschov, Y. V. Tiurin y Y. Furaev. (1986.) "Preparación táctica de los voleibolistas". Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
40. La salud frente a la computadora. Disponible en: <http://ardls26.blogspot.com/2010/07/24-de-julio.html>. Consultado: martes 27 de julio de 2010
41. López, Alejandro y Cesar Vega. (1990) "La clase de Educación Física. Actualidad y perspectiva. Una propuesta cubana. Ediciones deportivas latinoamericanas.
42. López López, José A. (2001). Determination of Lumbar muscular activity In military pilots. Aviat Space Environ Med. 72:38-43. Disponible en: <http://www.asma.org> Consultada el 14 de Mayo 2005.
43. López Rodríguez, Alejandro (2003) El proceso enseñanza aprendizaje en educación física. Hacia un enfoque integral físico educativo. La Habana, Editorial Deportes. 143 p.
44. Mahlo, Dr. Friedrich. (1969) "La acción táctica en el juego". Editorial Pueblo y Educación. La Habana,
45. Malas posturas en la Computadora. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos13/malas/malas.shtml>. Consultado: Octubre 2009
46. *Manual de supervivencia para trabajar frente a una PC* Disponible en: <http://www.everythingisgonnabeonline.com/2008/10/24/manual-de-supervivencia-para-trabajar-frente-a-una-pc.html&dt=-&s=-&r=DQE>. Consultado en: Octubre, 2008
47. Matveev. L. M. (1989) "Fundamentos del entrenamiento deportivo". Editorial Raduga. Moscú.
48. Mkanova, A. N. (1991) "Atletismo" Editorial Moscú.
49. Miralles, Gardenia. (2006). Ejercicios Físicos en casa. Disponible en: <http://www.infomed.sld.cu/saludvida/> Consultada el 5 de Octubre del 2009.
50. Molestias Físicas por la Computadora. Disponible: <http://www.internetoo.com/molestias-fisicas-por-la-computadora/>. Consultado: en October 21, 2009
51. Montilva, J. Martinez, A. Y. (2008). Diseño de programas de actualización profesional interactiva a distancia. Educere, 12(43), 777-788.
52. Moya Otero, J. (2008). Las competencias básicas en el diseño y el desarrollo del currículo. Currículum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa(21), 57-78.

## ANEXOS

53. Muñoz, A. e Isabel, M. (2011). Competencias en educación: Ideas para el diseño curricular desde la deliberación práctica y crítica, basada en el desarrollo humano y la transformación social Competences in Education: Curricular Design Ideas from Critical and Practical-Deliberation based on Human Development and Social Transformation. Revista Electrónica Educare, 15(1), 109-121
54. Muñoz, M., Moreno, R., Hanne, C., Pantoja, M., & Altamirano, P. (2009). Ocupación de los egresados de la carrera de Medicina: relevancia en el diseño curricular. Revista de Educación en Ciencias de la Salud. RECS, 6(2), 75-78.
55. Navarro Eng, Dalia. (1983) "Manual de Gimnasia Básica para la Mujer". Editorial Científico Técnica. Ciudad de La Habana,
56. Piñera Alvarez, Verania. (1983.) "Terminología de la gimnasia". Material mimeografía. Dpto. de Gimnasia. ISCF "Manuel Fajardo". La Habana.
57. Pérez, L. Vitalia, M. (2004) Yoga: para un régimen de vida sano. Editorial Científico –Técnica. Cuba. Ejemplar no.: 04115
58. Popov, S. N. (1988) La Cultura Física terapéutica. Editorial Pueblo y Educación Ciudad de La Habana. Cuba. Ejemplar no: 00690; Ejemplar no: 00691.
59. Roca, Miguel A. (2006). Los recursos con que contamos o no, para combatir el estrés. Disponible en: <http://www.infomed.sld.cu> Consultada el 5 de Octubre del 2006.
60. Programa de Educación Física para la Secundaria Básica. INDER.
61. Programa de Educación Física para el Pre-universitario. INDER.
62. Programa de Educación Física para la carrera de Medicina Veterinaria.
63. Programa de Educación Física uno y dos para la Especialidad de Eléctrica.
64. Programa de Educación Física para la carrera de Estomatología y Geografía.
65. Programa de Educación Física para la Enseñanza Técnico Profesional
66. Programas de Educación Física para la Enseñanza Primaria, primero y segundo ciclo. INDER.
67. Programa de actividades físicas con obesos (2007) INDER [CD-ROOM] Ciudad de la Habana.
68. Romero Frometa, Edgardo. (1990) "Fundamentos técnicos y metodológicos de la enseñanza de las carreras y los relevos". Impresora José A. Huelga. INDER. Ciudad de La Habana.
69. Rubalcaba Ordaz, Luis y Santos Canetti Fernández. (1989) "Salud vs Sedentarismo". Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
70. Ruiz Aguilera, Ariel y otros. (1985) "Metodología de la enseñanza de la Educación Física". Tomo I. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana,
71. Ruiz Aguilera, Ariel y otros. (1985) "Metodología de la enseñanza de la Educación Física". Tomo II. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana,
72. Shephard, RJ y Astrand, O (2000). La resistencia en el deporte. Editorial Paidotribo. Barcelona, España. II Edición.
73. Stancker, Stefan. (1989) "Atletismo. Preparación técnica de los lanzadores". Editorial Científico Técnica. Ciudad de La Habana.
74. Wendt, Hildegard y Ruth Hess. (1979) "Gimnasia Rítmica Deportiva con aparatos manuales". Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
75. Zhelezniak, Y. D. - Y. N. Klesshev y O. S. Chejov. "La preparación de los voleibolistas jóvenes". Editorial Científico Técnica. Ciudad de La Habana. 1984.