



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
TRABAJO FINAL INTEGRADOR

**“Los contenidos del trayecto de formación biológica, en los
Planes de Estudios del Profesorado y Licenciatura en
Educación Física, de la Facultad de Humanidades y Ciencias de
la Educación, de la Universidad Nacional de La Plata”**

Profesora Miriam Marracino, FaHCE-UNLP.

Trabajo para optar por el grado de Especialista en
Docencia Universitaria

Director: Prof. Osvaldo Omar Ron, UNLP

La Plata, 14 de abril de 2014

Índice

I) Presentación del problema de investigación y sus interrogantes.	1
II) El relevamiento inicial de antecedentes.	4
III) Objetivos del estudio.	6
IV) Marco conceptual y fundamentación teórica inicial.	6
V) Metodología.	9
VI) Desarrollo de la investigación.	9
1-Categoría de análisis: “La relación entre los saberes provenientes de la biología, y los saberes prácticos expresados en las incumbencias profesionales, en el contexto del Plan de Estudios de Educación Física”.	9
1.a) Consideraciones acerca de la estructura del plan de estudios.	9
1.b) Incumbencias y alcances del campo profesional y laboral que se señalan en el plan de estudios 2000.	11
1.c) Los objetivos y contenidos del trayecto de la “formación biológica”.	13
1. d) La relación entre los actuales objetivos y contenidos del trayecto de “formación biológica” y las incumbencias profesionales planteadas en los Planes de Estudio del Profesorado y Licenciatura en Educación Física.	15
2- Categoría de análisis: “Las lógicas disciplinares implícitas en los criterios de selección y organización de los contenidos”.	18
2.a) La organización disciplinar del conocimiento.	18
2.b) Identidad disciplinar.	19
2.c) Las culturas disciplinares.	23
2.d) Las culturas disciplinares en el Plan de Estudio de Educación Física	27
3- Categoría de análisis: “Las formas en que se organizan, secuencian, jerarquizan y /relacionan los contenidos del trayecto de “formación biológica”.	30
3.a) Los conceptos: construcción didáctica, construcción metodológica, y configuraciones didácticas.	30
3.b) La organización de los contenidos en el trayecto de “formación biológica”.	32
3.c) Las posibilidades de apropiación de los contenidos.	36
VII) Resultados.	39
VIII) Conclusiones.	41
IX) Bibliografía.	44
X) Anexos.	47
	1

I) Presentación del problema de investigación y sus interrogantes

La línea temática en la que se inscribe el problema de investigación, corresponde a la de “Currículum universitario; problemáticas, desarrollo e innovación”. Considerando que la cuestión central de cualquier teoría del currículum es, saber qué conocimientos deben ser enseñados, para posteriormente ser expresados en documentos curriculares como contenidos, esta investigación se centrará en los criterios de selección y organización de aquellos que provienen del campo de la biología, y que conforman las asignaturas del trayecto de formación biológica del plan de estudios del profesorado y licenciatura en Educación Física, vigentes desde el año 2000.

La investigación indaga sobre los supuestos que justifican el por qué deben ser enseñados los contenidos enunciados en el actual plan de estudios y en los programas vigentes de estas asignaturas; al mismo tiempo considera las formas de organización de los mismos, es decir, el cómo son enseñados. La exploración propone dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los criterios de selección de los contenidos correspondientes a las asignaturas del trayecto de formación biológica en el plan de estudios de las carreras de Educación Física de la Universidad Nacional de La Plata? ¿Cuál es la relación entre los contenidos de estas asignaturas y las incumbencias profesionales planteadas en el plan? ¿Cuáles son las formas de organización y jerarquización de estos contenidos? ¿Cómo se articulan los actuales contenidos del trayecto de formación biológica, con los de los otros ejes y trayectos? ¿Cómo se integran los contenidos hacia el interior del propio trayecto de formación biológica?

Tal como se menciona el plan de estudios de la Especialización en Docencia Universitaria de la UNLP,.... “La dimensión del desarrollo curricular, y el modo en que el curriculum conforma un escenario de posibilidades para las prácticas, se constituyen asimismo, como elementos de análisis para esta Especialización en Docencia Universitaria”. A partir de lo expresado en dicho plan, toma relevancia una indagación acerca de los criterios de selección y organización de los contenidos de un área determinada, en el contexto de un proceso de formación profesional; puesto que estos expresan recortes intencionados de la realidad, llevan implícito una serie de decisiones basadas en ideales, creencias, concepciones, supuestos, valores, necesidades, etc., que subyacen y manifiestan en las prácticas docentes.

Descubrir los criterios implícitos en la selección de los contenidos correspondientes al campo biológico en el Plan de Estudio de Educación Física, aportaría conocimientos que colaboren a la construcción de la identidad disciplinar, fundamentalmente si dichos criterios provienen de otros campos del conocimiento.

Se considera a la Educación Física como una práctica social que a la vez produce y reproduce conocimientos; que como disciplina o campo de conocimiento es muy dinámico y en constante expansión y redefinición ¹; que al intentar delimitar su propio campo entra en tensiones con otros campos de conocimiento; que existen dificultades para definir su objeto de estudio; que como práctica profesional se orienta a la intervención, entrando en conflicto con otras prácticas profesionales; y que en su construcción como disciplina, han impactado y aun impactan, un legado

¹ Ron, Osvaldo, 2013, ¡Qué de la Educación Física! Características, lógicas y prácticas, en Cachorro G. y Camblor E. (Coordinadores) **Educación Física y Ciencias. Abordajes desde la pluralidad**, Editorial Biblos, Herramientas Educativas, Buenos Aires.

de tradiciones y lógicas militaristas, una herencia medicalista, una fuerte impronta de la cultura deportiva y de las ciencias aplicadas y afines que han interferido en su identidad disciplinar. Lo anteriormente enunciado, permite comprender la necesidad de aportar desde este trabajo de investigación, a la construcción de esta identidad de la Educación Física. La inclusión del tema de las incumbencias profesionales en el análisis, del mismo modo que el de la articulación de los actuales contenidos del trayecto de formación biológica, con los de los otros ejes y trayectos, tiene la intención de establecer una mirada desde la Educación Física en el presente estudio.

II) El relevamiento inicial de antecedentes

Sobre los estudios, investigaciones y trabajos anteriores o proyectos referidos al problema específico a abordar, se recurre a dos trabajos preliminares. El primero se titula: “Análisis del Plan de Estudios vigente del profesorado y licenciatura en Educación Física de la Universidad Nacional de la Plata. Enfoque centrado en el trayecto de formación biológica”, realizado en el “Taller de Practica Profesional” a cargo del Profesor Osvaldo Ron, en el contexto de la Especialización en Fisiología del Ejercicio, carrera de posgrado de la FaCHE de la UNLP. El segundo trabajo referido se denomina “Análisis crítico y reelaboración del programa de una asignatura”, realizado para la acreditación del seminario: “Desarrollo e Innovación Curricular” dictado por la Profesora Susana Barco, en el marco de la “Especialización en Docencia Universitaria”, de la UNLP.

En el primer trabajo mencionado, se efectuó un análisis sobre la relación de los contenidos establecidos en cada una de las asignaturas que integran el trayecto

de formación biológica del plan de estudios de las carreras de Educación Física, para lo cual se procedió a estudiar comparativamente los contenidos de estas asignaturas y a establecer de qué modo se integran estos en relación a ejes temáticos comunes a estas materias. Se observó la articulación y continuidad en el abordaje de los contenidos a lo largo del trayecto; al mismo tiempo, se estudió si estos exponían superposiciones o reiteraciones; también se analizó si éstos se correspondían con los contenidos mínimos establecidos en los planes de estudios.

Una de las conclusiones a las que pudo arribarse en el mencionado trabajo, fue que los contenidos del trayecto de formación biológica se hallaban débilmente integrados debido a la falta de definición de conceptos claves que articulen los elementos nodales de cada asignatura; también se concluyó, el tener la pertinencia, relevancia y viabilidad en el abordaje de los contenidos mínimos planteados en el plan de estudios para el trayecto de formación biológica, como así también, explorar la integración entre este y otros trayectos del plan.

En el segundo trabajo se reelaboró el programa de la asignatura Fisiología Humana. Se trabajó sobre los procesos de selección, relación, secuencia, organización y presentación de los contenidos, para lo cual se tuvieron en cuenta los principios de recontextualización y significatividad del contenido. En esa reelaboración se tuvo en cuenta el concepto de identidad disciplinar de la educación física. Además de respetar los contenidos mínimos presentes en el plan de estudios, se trabajó en la relación de estos con las incumbencias profesionales planteadas en ese documento curricular. Se consideró la articulación de los contenidos del programa mediante la definición de dos ejes organizadores; en cada eje se presentó un organizador previo; y a su vez, cada unidad temática se organizó en torno a un

eje. En la presentación se hizo referencia a la propuesta de enseñanza vinculada más con la comprensión que con la memorización, de modo de facilitar la apropiación de los conocimientos por parte de los alumnos. El enunciado de los propósitos buscó brindar una orientación a los docentes para la organización de sus actividades de enseñanza; y a los alumnos una guía para orientar el estudio de la materia.

III) Objetivos del estudio

El objetivo general de la investigación es analizar los contenidos correspondientes al trayecto de formación biológica en el actual plan de estudios del Profesorado y Licenciatura en Educación Física, como así también, en los programas de las asignaturas que forman este trayecto, procurando identificar los criterios de selección de los mismos y caracterizar sus formas de organización.

Este análisis, conlleva además los siguientes objetivos específicos: descubrir lógicas disciplinares implícitas en los criterios de selección y formas de organización de los contenidos; identificar tensiones entre los campos disciplinares de la Educación Física, la Medicina, y la Biología; y, revelar la pertinencia de los contenidos en relación con las incumbencias profesionales presentes en el plan de estudios (profesorado y licenciatura).

IV) Marco conceptual y fundamentación teórica inicial

Las distintas teorías del curriculum han abordado, y abordan, desde distintas perspectivas, los criterios de selección y organización de los conocimientos y saberes puestos en juego en la construcción de un curriculum. Las teorías críticas y poscríticas del curriculum centran la atención en las conexiones entre saber,

identidad y poder. Estas teorías se preguntan sobre el “qué enseñar y por qué enseñarlo”, mientras que las teorías tradicionales buscan responder a otra cuestión, el “cómo enseñar”, ya que toman la respuesta al “qué” como obvia.

Entre los conceptos que enfatizan las teorías tradicionales del curriculum se señalan: enseñanza, aprendizaje, evaluación, metodología, didáctica, organización, planeamiento, eficiencia, objetivos, entre otras. Mientras que en las teorías críticas y poscríticas se enfatizan los conceptos: ideología, reproducción cultural y social, poder, relaciones sociales de producción, emancipación y liberación, curriculum oculto, identidad, diferencia, subjetividad, significado y discurso, saber y poder, multiculturalismo, entre otras².

La cuestión central de cualquier teoría del curriculum es saber qué conocimiento debe ser enseñado; para responder esta cuestión las diversas teorías discuten sobre la naturaleza humana, la naturaleza del aprendizaje, o la naturaleza del conocimiento, la cultura y la sociedad. Las teorías del curriculum intentan, explícita o implícitamente, develar criterios de selección de los conocimientos y saberes. Desde una perspectiva posestructuralista, el curriculum es también una cuestión de poder. Seleccionar, privilegiar un tipo de conocimiento, destacar entre las múltiples posibilidades una identidad o subjetividad como ideal, son operaciones de poder. Las teorías del curriculum no están, en este sentido, situadas en un campo puramente epistemológico. Un curriculum busca en última instancia modificar a las personas que lo van a seguir (Tadeu da Silva, 1999).

² Tomaz Tadeu da Silva, 1999, “Documentos de identidad. Una introducción a las teorías del curriculum”, Auténtica. Belo Horizonte.

Los contenidos académicos incluidos en los planes y programas de estudio, son un recorte y ordenamiento particular de la realidad que se lleva a cabo mediante una serie de decisiones institucionales; estas contienen diferenciaciones, disgregaciones, selecciones y una forma de organización racional, sobre un conjunto de conocimientos pretendidamente científicos; estableciéndose así lo que se debe transmitir. Estos contenidos académicos son presentados generalmente con carácter de verdaderos, implicando una cierta autoridad y legitimidad.

Para alcanzar los objetivos de la investigación anteriormente planteados, se abordarán tres categorías de análisis:

- La primera categoría refiere a la relación entre saberes prácticos y saberes de referencia, delimitándose como dimensión de indagación, el tipo de relación que se establece entre los saberes de referencia, provenientes de la biología, la fisiología y la anatomía, y los saberes prácticos expresados en las incumbencias profesionales.
- La segunda categoría a abordar responde a las lógicas disciplinares; de esta categoría surge como dimensión de indagación, las lógicas disciplinares implícitas en los criterios de selección y organización de los contenidos; así como las tensiones producidas entre los campos disciplinares de la Educación Física y la Biología.
- La tercera categoría pertenece a la didáctica, y alude a la idea de construcción didáctica, construcción metodológica y configuración didáctica³, delimitándose como dimensión de indagación, las formas en que se organizan,

³ Edith Litwin, 1993, citada por Gloria Edelstein, en su obra *"Formar y formarse en la enseñanza"*.

secuencian, jerarquizan, e integran, los contenidos del trayecto de formación biológica, considerando las posibilidades de apropiación de éstos por parte de los alumnos.

V) Metodología

Se abordará desde una perspectiva cualitativa, una descripción de los criterios de selección y organización de estos contenidos, para lo cual, se analizarán los contenidos mínimos del trayecto de formación biológica del Plan de Estudios; al igual que los contenidos establecidos en los programas de las asignaturas Anatomía Funcional, Fisiología Humana, Fisiología Aplicada a la Educación Física y seminarios afines. La técnica a utilizar será la de análisis documental (plan de estudios y programas de asignaturas).

VI) Desarrollo de la investigación

1- “La relación entre los saberes provenientes de la biología, y los saberes prácticos expresados en las incumbencias profesionales, en el contexto del Plan de Estudios de Educación Física”.

1. a) Consideraciones acerca de la estructura del plan de estudios

El actual Plan de Estudios⁴ data del año 2000 y organiza los estudios en torno a distintas disciplinas que constituyen unidades de docencia, investigación y extensión, presentados como “Trayectos de Formación”. Diseña un tronco de asignaturas comunes que se bifurca en dos orientaciones posibles: el Profesorado y

⁴ Plan de Estudios 2000, Carreras de Profesorado y Licenciatura en Educación Física, Departamento de Educación Física, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata.

la Licenciatura en Educación Física. La primera está orientada hacia la formación de docentes y la segunda dirigida a la formación de investigadores.

El tronco de asignaturas comunes al profesorado y a la licenciatura incluye los siguientes trayectos de formación:

- El trayecto de la formación teórico-práctica en Educación Física integrado por las asignaturas “Educación Física” 1 a 5; y las asignaturas “Teoría de la Educación Física” 1 a 4.
- El trayecto de la formación biológica conformado por las asignaturas Anatomía Funcional; Fisiología Humana; y Fisiología Aplicada a la Educación Física.
- El trayecto de la formación general que incluye Historia Argentina General o Historia de la Educación Argentina y Latinoamericana; Filosofía; y Sociología.
- El trayecto de la formación pedagógica, constituido por las asignaturas Pedagogía; Historia de la Educación General; Política y Legislación de la Educación Argentina; Psicología Evolutiva I; y Psicología Evolutiva II.
- El trayecto de la formación en investigación conformado por “Metodología de la Investigación en Educación Física; y “Estadística Aplicada a la Educación Física”.

Dentro de los objetivos del actual plan se resalta el de priorizar la formación teórico-metodológica con respecto a la formación técnica. Se señala además, que “por ser el campo disciplinar un espacio cruzado por teorías y prácticas originadas en otros campos del conocimiento, el actual plan propone, mediante la selección de contenidos que lo posibiliten, fortalecer la articulación de las asignaturas y contenidos estrictamente disciplinares con los contenidos pedagógicos y didácticos,

emplazando a la Educación Física en el campo general de la Educación; pero considerando, la futura inserción de los graduados en otros campos profesionales y académicos”. En el mismo Plan se señala a modo de criterio que “la selección y organización de los contenidos responde al estado y amplitud actuales del conocimiento en el campo disciplinar, y a los múltiples ámbitos de ejercicio profesional para los que habilitan los estudios en Educación Física”.

1. b) Incumbencias y alcances del campo profesional y laboral que se señalan en el plan de estudios 2000.

Se establece en el Plan de Estudios vigente, que “el campo profesional del profesor en Educación Física abarca las distintas escalas y niveles del sistema educativo formal y del ámbito no formal en relación con las prácticas corporales⁵” “La formación teórica e instrumental se sustenta en el conocimiento de las características y problemas relevantes y específicos de estos ámbitos”. El propósito explicitado en el Plan de Estudios, es habilitar a los egresados del Profesorado en Educación Física para planificar, conducir y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la Educación Física; asesorar en la enseñanza de temas relacionados con la Educación Física, y ejercer la docencia en todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional, en todas las jurisdicciones, en los diferentes regímenes (público y privado). El profesor en Educación Física puede desempeñarse profesionalmente en diferentes instituciones (escolares, civiles, privadas, de salud, deportivas, etc.), comprendiendo la docencia, la organización, gestión y dirección de actividades recreativas, gímnicas, deportivas, turísticas, de

⁵ Las prácticas corporales constituyen puestas en acto de esquemas de pensamiento, matrices culturales, marcos de referencia. No operan sin teorías (Cachorro, G.:2009).

salud, etc. También habilita para ejercer en actividades profesionales como docente y como preparador físico en el campo deportivo y como docente e instructor en instituciones públicas, gimnasios y clubes privados; y puede acceder a estudios de posgrado de Especialización, de Maestría o de Doctorado.

El campo profesional del Licenciado en Educación Física, según el Plan de Estudio, abarca las distintas escalas y niveles del sistema educativo formal y del ámbito no formal en relación con las prácticas corporales. La formación teórica e instrumental se sustenta en el conocimiento de las características y problemas relevantes y específicos de estos ámbitos, con el propósito de habilitar a los egresados para proyectar y desarrollar investigaciones en relación con la articulación de las prácticas corporales en el campo de la educación, la recreación, la salud, el deporte, el arte y el trabajo. Puede intervenir en el diseño, gestión y evaluación de políticas, planes y programas relacionados con las prácticas corporales en las distintas escalas y niveles del sistema educativo formal y del ámbito no formal, y/o desempeñarse como asesor en las mismas instancias. También le compete asesorar y/o participar en la elaboración de políticas, planes y programas de promoción y/o prevención de la salud mediante actividades corporales, para los distintos niveles de atención; así como programar, conducir y evaluar actividades corporales en planes y programas interdisciplinarios destinados a la promoción, prevención, tratamiento y/o rehabilitación de la salud en los distintos niveles de atención. Se consideran dentro de las competencias del licenciado, programar, conducir y evaluar actividades corporales destinadas al desarrollo del potencial psicomotriz de personas afectadas en sus capacidades corporales; al igual que intervenir en programas de educación, recreación, desarrollo comunitario y/o

salud centrados en prácticas corporales y/o supervisar su desarrollo en instituciones educativas, recreativas, comunitarias, deportivas, empresariales, etc., y/o desempeñarse como asesor en las mismas instancias. Están dentro de su ámbito de incumbencias las prácticas corporales conducentes a la formación, y/o perfeccionamiento de deportistas, y/o a la obtención de altos rendimientos en el deporte institucionalizado; así como los proyectos de formación docente en el área de las prácticas corporales; y la docencia en el ámbito universitario.

1. c) Los objetivos y contenidos del trayecto de la formación biológica.

Este trayecto se integra con las materias “Anatomía Funcional”, “Fisiología Humana”, y Fisiología Aplicada a la Educación Física”. Según se señala en el actual Plan de Estudios, las asignaturas del trayecto de formación biológica tienen por objetivos los que se señalan a continuación en el cuadro 1.

Materia	Objetivo expresado en el Plan de Estudio
Anatomía Funcional	Dotar a los alumnos de los conocimientos anatómicos indispensables en la práctica de la Educación Física con un sentido funcional que permita la comprensión de su normalidad y alteraciones en relación con las prácticas corporales y motrices.
Fisiología Humana	Dotar a los alumnos de los conocimientos indispensables acerca de los sistemas y funciones orgánicos implicados en las prácticas corporales y motrices.
Fisiología Aplicada a la Educación Física	Dotar a los alumnos de los conocimientos indispensables acerca del funcionamiento de los sistemas orgánicos en las prácticas corporales y motrices.

Cuadro 1

Para alcanzar los objetivos propuestos en el Plan de Estudios se expresan los contenidos mínimos o temas a abordar en cada una de estas asignaturas, los que se presentan a continuación en el cuadro 2.

Materia	Contenidos mínimos expresados en el Plan de Estudios
Anatomía Funcional	Anatomía funcional, concepto, su constitución como disciplina científica. Bases anatómicas del entrenamiento corporal. Osteología, artrología y miología. Estructura y función del sistema artro-muscular. Mecánica articular y acciones musculares: bloques y conjuntos funcionales. Análisis del movimiento humano. Estructura y función del sistema nervioso: central, simpático y parasimpático. Diferenciación funcional. Estructura de los sistemas cardíaco, circulatorio, respiratorio, urogenital, digestivo y endocrino.
Fisiología Humana	<p>Fisiología humana, concepto. Su constitución como disciplina científica. Bases fisiológicas del entrenamiento orgánico. Concepto de totalidad e integridad funcional. Células y tejidos. Funciones y metabolismo basal, en reposo y en actividad. Metabolismo de la energía. Medición directa e indirecta de la energía. Fisiología del sistema neuromuscular: sistema nervioso central y periférico. La actividad neuromuscular. Círculo sensorio-perceptivo-motor. Tono muscular, posturas y actos motores. Fisiología de la musculatura estriada. Fibras musculares. Contracción muscular. Decontracción y relajación. Fisiología del sistema cardiovascular. Sangre: formación, composición y propiedades. Inmunidad, infecciones e inflamaciones.</p> <p>Tensión arterial, ciclo y ruidos cardíacos. Fisiología del sistema respiratorio. Composición, intercambio y transporte de gases. Mecánica respiratoria. Volúmenes y capacidades. Fisiología del sistema digestivo. Digestión y actividad corporal. Nutrición. Dieta. Composición corporal, morfología y proporcionalidad. Somatotipo. Fisiología del sistema urogenital. Formación de la orina. Regulación tensional y electrolítica. Equilibrio ácido-base: PH. Sistema buffer. Hidratación. Termorregulación. Sistema renal y actividad corporal. Fisiología del sistema endocrino. Hormonas. Circuitos de regulación. Interrelación hormonal. Dieta y variación hormonal. Sistema endocrino y actividad corporal. Fisiología evolutiva de los sistemas orgánico, muscular y esquelético. Crecimiento, maduración y desarrollo. Edad biológica y edad cronológica. Diferencias entre hombre y mujer. Ciclo menstrual, embarazo y actividad corporal. Actividad corporal, prevención y promoción de la salud. Factores de riesgo. Criterios médicos de prescripción de actividades corporales. Alteraciones de la salud y patologías prevalentes en la infancia, en la adolescencia, la adultez y la vejez. Las adicciones: tabaco, alcohol, drogas, fármacos, anabolizantes. Adicciones, actividad corporal y salud”.</p>
Fisiología Aplicada a la Educación Física	La Fisiología Aplicada a la Educación Física. Concepto. Su constitución como especialidad. Actividad corporal y salud. Beneficios y perjuicios de la actividad corporal según edad, sexo y aptitud. Adaptaciones energéticas y metabólicas al entrenamiento corporal. Sistemas energéticos musculares: fosfágeno, glucolítico lactácido y aeróbico: dinámica, prevalencia e interrelación. Adaptaciones y ajustes sistémicos y locales al entrenamiento: endocrinos, digestivos, renales, etc. Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento. La coordinación intra e intermuscular: su relación con el entrenamiento de las capacidades motoras. Las capacidades motoras en la educación física escolar: prescripciones fisiológicas para su desarrollo. Adaptaciones musculares al entrenamiento: cambios agudos y crónicos. Desarrollo de la fuerza y la elasticidad según edad y sexo. Adaptaciones cardiovasculares al entrenamiento. Adaptaciones morfológicas y funcionales. Volumen minuto. Adaptaciones del sistema respiratorio al entrenamiento. Transporte y consumo de oxígeno. La alimentación y la actividad corporal en las distintas edades. Sobrepeso, obesidad y control ponderal: importancia de la educación física. El trabajo con sujetos sedentarios. Evaluaciones morfofuncionales aplicadas.

	Fundamentos fisiológicos, protocolos e instrumentación. Termorregulación. Equilibrio térmico, modificaciones y adaptaciones en diferentes climas y alturas. Hidratación. Prevención de enfermedades de calor en el sujeto de entrenamiento. El entrenamiento deportivo: principios y métodos. Deportes de conjunto e individuales: particularidades; planificación y periodización”.
--	--

Cuadro 2

1. d) La relación entre los actuales objetivos y contenidos del trayecto de formación biológica, y las incumbencias profesionales planteadas en los Planes de Estudio del Profesorado y Licenciatura en Educación Física.

Puede advertirse en general una insuficiente relación entre los contenidos mínimos establecidos para la materia Anatomía Funcional, y los saberes prácticos expresados en las incumbencias profesionales, en el contexto del Plan de Estudios de Educación Física (Ver anexo 2). Los temas presentados como “anatomía funcional, concepto, su constitución como disciplina científica; osteología, artrología y miología; estructura y función del sistema artro-muscular; estructura y función del sistema nervioso central, simpático y parasimpático, diferenciación funcional. Estructura de los sistemas cardíaco circulatorio, respiratorio, urogenital, digestivo y endocrino...”, pueden corresponder a las incumbencias profesionales de cualquier otro plan de estudio de cualquier otra carrera universitaria o terciaria, es decir, no guarda relación específica y directa con las incumbencias planteadas para el Profesorado y Licenciatura en Educación Física. Constituyen excepciones, los temas mencionados como “...bases anatómicas del entrenamiento corporal; mecánica articular y acciones musculares: bloques y conjuntos funcionales; análisis del movimiento humano;...” que sí tienen clara relación con las futuras prácticas profesionales.

En los contenidos mínimos presentados en el plan para la asignatura Fisiología Humana, también puede observarse una escasa relación con las incumbencias profesionales mencionadas en el mismo. Como ejemplo, los contenidos presentados como: “Criterios médicos de prescripción de actividades corporales. Alteraciones de la salud y patologías prevalentes en la infancia, en la adolescencia, la adultez y la vejez. Las adicciones: tabaco, alcohol, drogas, fármacos, anabolizantes”... podrían corresponderse perfectamente con los de un plan de estudios de medicina.

En el caso de los contenidos mínimos planteados para la materia Fisiología Aplicada a la Educación Física, se observa una mayor pertinencia entre estos y las incumbencias profesionales, y las problemáticas propias de las prácticas de la Educación Física, ejemplo de esto es el tema referido a “la coordinación intra e intermuscular, y su relación con el entrenamiento de las capacidades motoras”; de igual modo se aprecia una mayor correspondencia entre la finalidad de la materia y sus contenidos mínimos; tal vez esto se vincule al carácter de disciplina aplicada. Las disciplinas aplicadas resaltan tanto el “saber como” cuanto el “saber que”, el trabajo en estos campos siempre tendrá algún fin práctico.

En el cuadro 3 se presentan los contenidos de las materias del trayecto de formación biológica, diferenciados según posean una baja o alta relación con los saberes prácticos expresados en las incumbencias profesionales.

Contenidos mínimos del plan de estudios de Educación Física	Saberes provenientes de la biología con <u>baja relación</u> en referencia a los saberes prácticos expresados en las incumbencias profesionales.	Saberes provenientes de la biología con <u>alta relación</u> en referencia a los saberes prácticos expresados en las incumbencias profesionales.
Anatomía	Osteología, artrología y miología.	Bases anatómicas del entrenamiento

Funcional	<p>Estructura y función del sistema artromuscular.</p> <p>Estructura y función del sistema nervioso: central, simpático y parasimpático. Diferenciación funcional.</p> <p>Estructura de los sistemas cardíaco, circulatorio, respiratorio, urogenital, digestivo y endocrino.</p>	<p>corporal.</p> <p>Mecánica articular y acciones musculares: bloques y conjuntos funcionales.</p> <p>Análisis del movimiento humano.</p>
Fisiología Humana	<p>Células y tejidos.</p> <p>Sangre: formación, composición y propiedades.</p> <p>Inmunidad, infecciones e inflamaciones.</p> <p>Tensión arterial, ciclo y ruidos cardíacos.</p> <p>Fisiología del sistema urogenital. Formación de la orina.</p> <p>Criterios médicos de prescripción de actividades corporales.</p> <p>Alteraciones de la salud y patologías prevalentes en la infancia, en la adolescencia, la adultez y la vejez. Las adicciones: tabaco, alcohol, drogas, fármacos, anabolizantes.</p>	Bases fisiológicas del entrenamiento orgánico.
Fisiología Aplicada a la Educación Física		<p>Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento.</p> <p>La coordinación intra e intermuscular: su relación con el entrenamiento de las capacidades motoras.</p> <p>Las capacidades motoras en la educación física escolar: prescripciones fisiológicas para su desarrollo.</p> <p>Adaptaciones musculares al entrenamiento: cambios agudos y crónicos.</p> <p>Desarrollo de la fuerza y la elasticidad según edad y sexo.</p> <p>Adaptaciones cardiovasculares al entrenamiento.</p>

Cuadro 3

2- “Las lógicas disciplinares implícitas en los criterios de selección y organización de los contenidos”.

2. a) La organización disciplinar del conocimiento.

Según Iván Gabriel Oliva Figueroa⁶, la educación superior tradicional impulsa esquemas cognitivos que buscan la comprensión y el aprendizaje mediante la separación de las partes. Para este autor, la organización del conocimiento en numerosas disciplinas ha estimulado modelos curriculares e investigativos mono disciplinarios, impidiendo la integración ínter y transdisciplinaria, convirtiendo un fenómeno convergente en paralelo.

Sostiene Oliva Figueroa que la investigación de problemáticas multidimensionales exige enfoques científicos transdisciplinarios orientados al fomento del diálogo entre los diversos saberes en el campo de las ciencias, el diálogo entre las distintas lógicas de acción y el diálogo entre la ciencia y la sociedad.

La organización de las comunidades educativas y académicas como comunidades de sentido, se constituyen en ejes desde los cuales se conforman las pautas pedagógicas, la organización de las ciencias en núcleos epistemológicos y la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La noción de disciplina, en este contexto, puede ser definida como una categoría organizadora dentro del conocimiento científico, instituyendo en éste la división y la especialización. Por más que se inserta en un contexto científico más amplio, una disciplina tiende a la

⁶ Iván Gabriel Oliva Figueroa, 2008, “Conocimiento, Universidad y Complejidad: Bosquejos epistémicos y metodológicos para una vinculación transdisciplinaria”, **Estudios Pedagógicos**, XXXIV, Nº 2: 227-243, Valdivia, Chile. Versión online ISSN 0718-0705

autonomía por medio de la delimitación de sus fronteras a nivel técnico, metodológico y epistemológico.

En este enfoque, las disciplinas pueden ser consideradas dominios cognitivos que acotan su accionar a sus dinámicas de identidad. Estos dominios tienden a plegarse sobre sí mismos, generando una frontera epistemológica en base a lenguajes y teorías de relativa autorreferencia. Frontera que queda demarcada por la red de relaciones que las validan y les confieren identidad, estabilizando el significado de sus campos de acción, dándoles un carácter de conservación frente a conexiones con otras disciplinas. El énfasis en las dinámicas parcelarias ha hecho que cada dominio científico se convierta en un mundo cognitivo en sí mismo, donde la clausura operacional se ha entendido como cierre de fronteras, aniquilando el fluir de intercambios entre disciplinas (Oliva Figueroa, 2008).

2. b) Identidad disciplinar.

Aquí se recurre el concepto de identidad disciplinar, partiendo de las ideas expresadas por María Cristina Bari⁷, en relación a la constitución de la identidad étnica, intentando establecer una analogía entre este proceso y la constitución de la identidad disciplinar. Señala Bari, a la identidad étnica, como un proceso de contrastación y confrontación con el otro, motivo por el cual no se puede analizar independientemente de las relaciones intra e interétnicas. También considera el carácter procesual dinámico de la configuración de etnicidad a la que piensa como resultado de una compleja interacción de relaciones étnicas, interpretadas como

⁷ Bari, María Cristina, 2002; *“La cuestión étnica: Aproximación a los conceptos de grupo étnico, identidad étnica, etnicidad y relaciones interétnicas”*, en **Cuadernos de Antropología Social**, Vol. 16, págs. 149-163, UBA, Argentina

estrategias desarrolladas por los distintos grupos involucrados en la problemática de la territorialidad en tanto espacio de producción y reproducción de la vida social. A partir de estos conceptos, se intentará establecer una semejanza entre lo expresado por Bari, en relación al proceso de constitución de la identidad étnica, y el proceso de constitución de la identidad disciplinar. En el sentido de grupos étnicos, se considera que las comunidades académicas disciplinarias, nacionales e internacionales, son quienes delimitan los temas de frontera dentro del conocimiento experto, como así también, las prácticas de enseñanza e investigación, los estándares de calidad y la pertinencia científica.

En cuanto a la identidad disciplinar de la Educación Física, resulta más apropiado referir a la idea de “proceso identitario”⁸, en el sentido de construcción permanente y dinámica en el contexto de una relación de asimetría con otras disciplinas; proceso que no resulta exento de contradicciones, y que puede ser considerado como una construcción social cuya existencia es siempre problemática (Ron: 2013).

Siguiendo, con la analogía entre identidad étnica e identidad disciplinar, se puede señalar que el proceso identitario de una disciplina se da en la comunicación de las diferencias, de las cuales los individuos se apropian para establecer fronteras disciplinares. Las disciplinas no se distinguen una de otra a partir de un cuerpo cerrado y particular de aspectos culturales, por el contrario, estos aspectos se movilizan, se desplazan, se marcan o se retraen en situaciones de relaciones de interacción. La historia de toda disciplina científica puede ser, fundamentalmente,

⁸ Expresión utilizada por Vázquez H. (Bari Ma. C.: 2002).

una historia de relaciones o fricciones con otros campos del conocimiento, como así también, hacia el interior de la misma.

Es posible también, en esta analogía, “concebir” a toda disciplina como una organización social caracterizada a partir de normas de auto-inclusión y de atribución por otros, orientada por un sistema de valores. Este sistema de valores se dinamiza por prácticas de producción y reproducción de la vida material y social, las cuales ordenan las relaciones internas y externas, definiendo sus límites.

Si una disciplina es abordada como una organización social particular, cuya existencia se justifica por su interrelación, no sólo con grupos semejantes o equiparables en su dimensión social, sino, fundamentalmente con un contexto mayor, permite caracterizarla como una minoría vinculada de manera contrastante y contradictoria con una estructura mayor hegemónica.

Al hablar de identidad de esta forma de organización social, es posible distinguir que la misma se realiza a partir de dos esferas de razonamiento: las de las relaciones intra-disciplinarias (proceso de auto-inclusión); y al orden de las relaciones interdisciplinarias (donde se pone en juego la auto-adscripción y la adscripción por otros), haciendo referencia a los límites del campo disciplinar y a la dinámica de interacción contrastante con otros campos de conocimiento. Las relaciones interdisciplinarias son producto de situaciones en las que intervienen grupos sociales con razones y propósitos diversos, y establecen relaciones de poder asimétricas.

En términos generales, en afinidad con lo planteado por Bari sobre identidad étnica, se entiende que el proceso identitario de una disciplina, se constituye a partir

de un proceso de contrastación, pero fundamentalmente de confrontación con el otro, razón por la cual no se puede analizar independientemente de las relaciones hacia el interior de la propia disciplina, y de las relaciones interdisciplinarias, porque, esos son los espacios de interacción temporal donde se mantiene, se actualiza y se renueva la identidad.

En el contexto de una relación de asimetría de la Educación Física con otras disciplinas, vinculada de manera contrastante y contradictoria con una estructura mayor hegemónica, no exenta de relaciones y fricciones con otros campos del conocimiento, se comprueba que la transposición directa de los conocimientos de la biología en general y de la fisiología en particular al campo de la Educación Física, con la pretensión de conferir principalmente carácter científico al entrenamiento deportivo, llevó a acentuar el desarrollo de las capacidades orgánicas, a tecnificar la iniciación general a los deportes y a adelantar la formación deportiva, sin considerar al sujeto (Ron: 2003). En este sentido, el cuerpo y el movimiento se transforman en un objeto de conocimiento centrado en la utilidad, la adquisición de habilidades específicas, y las posibilidades de ampliar marcas. El cuerpo y el movimiento adquieren una dimensión instrumental, se extraen los elementos factibles de diagnosticar o evaluar, suponiendo que se logrará trasladar los resultados obtenidos en el laboratorio al campo de las prácticas corporales.

Tal como lo señala Ron⁹, los conceptos propios de la fisiología y el entrenamiento deportivo, utilizados en la Educación Física, responden a lógicas y

⁹ Ron, O., 2003, "El campo de la Educación Física", en Crisorio R. y Brach V. (Coordinadores), **La Educación Física en Argentina y en Brasil. Identidad, desafíos y perspectivas**, Ed. Ediciones al Margen, Avellaneda, Argentina.

necesidades de otros campos, son producto de un análisis de laboratorio en dónde los sujetos se encuentran aislados. Estos estudios, no sólo se sustentan en categorías, supuestos y procedimientos propios de otros campos, sino que indagan sobre otro sujeto, un sujeto diferente del que está presente en la Educación Física. Pero al mismo tiempo este autor refiere que no se objeta el conocimiento generado en otros campos, como por ejemplo, en el biológico, ya que, sin estudios provenientes de la fisiología, la Educación Física no sería tal; estos estudios, al igual que los provenientes de otros campos, son requeridos e incorporados a las prácticas para enriquecerlas; en todo caso, se rechaza la transposición directa de conocimientos al campo de la Educación Física; también se cuestiona la subordinación del campo de la Educación Física al campo de la Fisiología y a otros campos, en el convencimiento de que estos no pueden dar respuesta a los problemas que en ella se presentan.

Lo expuesto permite entender como las fronteras disciplinares no son un espacio de separación sino de inter-agregación de relaciones y experiencias, de ideas y de conocimiento, de sujeción, de resistencia y de lucha, donde el proceso identitario de una disciplina, se constituye a partir de la contrastación, pero fundamentalmente de la confrontación con otras; estas relaciones interdisciplinares, constituyen los espacios de interacción donde se mantiene, se actualiza, se construye, y se renueva la identidad disciplinar.

2. c) Las culturas disciplinares.

En cualquier análisis epistemológico de las disciplinas es tentador suponer que representan un medio necesario e inevitable de organizar el conocimiento (Becher: 1987). En el ámbito académico las actividades se centran en torno a las

disciplinas; cada una tiene su propia historia y estilo intelectual; asimismo, los temas y contenidos de estudio definen los límites de sus áreas. Esta forma de organización, permite considerar a los académicos desde un punto de vista antropológico, como tribus.

Bailey¹⁰ representa a la universidad como “una cultura de una comunidad” en la que cohabitan diferentes tribus, señalando que cada una tiene un nombre y un territorio, arregla sus propios asuntos, entabla guerra contra otras, tiene un lenguaje distintivo y una variedad de formas simbólicas que le permiten diferenciarse. Sin embargo, sostiene Bailey que todo el grupo de tribus académicas posee una cultura común que les posibilita entenderse y relacionarse entre sí.

Refiere Becher¹¹, que algunos analistas encuentran útil agrupar campos semejantes de conocimiento y tratarlos como homogéneos. Para Biglan, las semejanzas del contenido de diferentes áreas académicas, posibilita categorizarlas en términos de duro contra blando, puro contra aplicado y sistema de vida contra sistema de no-vida; esta última dimensión, distingue entre áreas biológicas y sociales, de las que tratan con objetos inanimados¹².

Otra clasificación de las disciplinas presentada por Becher, es la perteneciente a Lodahl y Gordon. Estos autores emplean una “escala lineal” relacionada con el espectro duro-blando, pero basándose en el desarrollo alto y bajo del paradigma en el planteamiento de Kuhn, en cuanto a que un paradigma

¹⁰ Bailey, F G citado por Tony Becher, 1993, en “*Las disciplinas y la identidad de los académicos*”, Revista **Pensamiento Universitario** N° 1, noviembre, Buenos Aires.

¹¹ Tony Becher es Profesor de Educación de la Universidad de Sussex, Inglaterra.

¹² Las seis agrupaciones conforman el modelo de Biglan.

representa las creencias, valores y técnicas, compartidas por los miembros de una comunidad científica.

Según Becher, tanto Lodahl como Gordon y Biglan, fueron más allá de clasificar a las disciplinas, planteando diferencias en las prácticas académicas entre las personas que ocupan diferentes áreas del territorio intelectual. Los contrastes se realizan en términos de actividades de enseñanza, patrones de investigación y rendimiento, relaciones con estudiantes y graduados.

Para ahondar en la noción de culturas disciplinarias, Becher presenta una propuesta taxonómica en la que agrupa a las disciplinas según cuatro campos del conocimiento básico: disciplinas duras-puras, como la física o la biología; blandas-puras, como la historia o la sociología; dura-aplicada como la ingeniería; y blanda-aplicada como la educación.

En las materias duras-puras como la biología, cada hallazgo se edifica sobre los previos en progresión lineal; los problemas principales pueden subdividirse en segmentos más pequeños y atacarse individualmente; la estructura de la investigación crece debido a la acumulación de conocimiento, siendo divisible y, al igual que en un árbol, continuamente brotan ramas de su tronco principal. Otra particularidad de las disciplinas duras-puras, es su preocupación por la universalidad y muchas veces por lo cuantificable. Los problemas en estas disciplinas, son despojados de sus complejidades para exponer las regularidades que subyacen a dichas complejidades; el resultado de una investigación es un descubrimiento o una explicación de algo que no se conocía.

Por contraste, en las materias blandas puras como la sociología, se recorren terrenos que ya han sido explorados por otros, los investigadores investigan los mismos fenómenos de modo independiente y cada uno presenta sus hallazgos. Los problemas que dan origen a las investigaciones son multifacéticos y no pueden subdividirse fácilmente. La modalidad de la investigación es de crecimiento complejo; los estudios se enfocan a instancias particulares más que en hallazgos generales; lo cualitativo prevalece sobre lo cuantitativo; se trata de abarcar la complejidad y no simplificarla; el producto final de una investigación es la comprensión o la interpretación de lo que era conocido.

Las disciplinas aplicadas que tienen rasgos diferentes a las puras, resaltan tanto el “saber” como el “saber hacer”, el trabajo en estos campos siempre tendrá algún fin práctico. El conocimiento duro aplicado como la ingeniería y los aspectos de la medicina con base científica, no es necesariamente acumulativo, aunque pueda depender de éste; tampoco es enteramente cuantitativo, ya que su aplicación involucrará algún elemento de juicio cualitativo. Las disciplinas duras-aplicadas se preocupan por dominar el mundo físico; sus resultados son productos y técnicas; y responden a criterios pragmáticos y de propósito.

En contraste, el conocimiento blando-aplicado, al cual corresponde la educación según la taxonomía de Becher, depende del conocimiento blando-puro para lograr mejoras en la práctica profesional; emplea el conocimiento blando-puro como medio para entender y manejar las condiciones de complejidad de las situaciones humanas. Al igual que en el conocimiento duro aplicado, su efectividad es valorada por criterios funcionales y utilitaristas. La educación entre otras áreas blandas-aplicadas, debido a que hace uso del conocimiento blando-puro de las

humanidades y las ciencias sociales en una forma ecléctica, tiene una base cognitiva inestable y tiene menos prestigio que cualquiera de las disciplinas duras-aplicadas, y mucho menos aún que las duras-puras. En la investigación educativa es relativamente difícil lograr consenso acerca del mérito de propuestas en un campo dividido por argumentos doctrinarios.

En realidad ninguna disciplina, asegura Becher, cabe mecánica y enteramente dentro de uno de los cuatro nichos (duro-puro; blando-puro; duro-aplicado; blando-aplicado); no obstante ciertas limitaciones, la división del conocimiento en cuatro dominios tiene el valor de resaltar ciertas semejanzas y diferencias dentro de los grupos de disciplinas.

Los cambios en las estructuras internas y en los límites externos de las disciplinas, constituyen en forma acumulativa, perturbaciones que resultan lo suficientemente frecuentes como para crear una imagen de movimiento constante, expresando de este modo, el carácter dinámico de los procesos de construcción identitaria manifiestos en las culturas disciplinarias.

2. d) Las culturas disciplinares en el Plan de Estudio de Educación Física

Puede observarse en la estructura del actual plan de estudios, como se organizan los contenidos según trayectos troncales y transversales; esto coincide con lo señalado por Oliva Figueroa, en relación a que en la educación superior se promueve la enseñanza mediante esquemas cognitivos que procuran la separación de las partes; también concuerda con lo destacado por Becher, en referencia a que en el ámbito académico las actividades se centran en torno a las disciplinas. En este diseño centrado en la disciplina, la Educación Física compone los trayectos

troncales de formación teórico-práctica, intentando interactuar con otras disciplinas que conforman los trayectos de formación biológica, pedagógica, general e investigativa.

En referencia precisa al trayecto de formación biológica, también responde a este criterio de separación de las partes del objeto de conocimiento y de organización de los contenidos en torno a las disciplinas científicas (Anatomía, Fisiología, y Fisiología Aplicada).

Las disciplinas científicas son formas de organización del conocimiento según criterios temáticos u ontológicos, históricos, y socio institucionales; o por una combinación de los tres. El aspecto temático u ontológico es el principal, en relación a lo que se ocupa cada ciencia y que contribuye a darle su identidad. En este sentido la biología se ocupa del mundo de la vida; la anatomía estudia la estructura, forma y relaciones de las diferentes partes del cuerpo orgánico, especialmente del ser humano; si bien la anatomía se basa ante todo en el examen descriptivo de los organismos vivos, la comprensión de esta arquitectura implica en la actualidad un vínculo con la función, por lo que se funde en ocasiones con la Fisiología (Anatomía Funcional) y forma parte de un grupo de ciencias básicas llamadas "ciencias morfológicas" (Biología del Desarrollo, Histología y Antropología), que completan su área de conocimiento con una visión dinámica y pragmática. La Fisiología estudia las funciones del organismo humano en la salud, incluyendo el conocimiento de la integración de las funciones de los aparatos y sistemas corporales para mantener la unidad funcional del organismo entero. La Fisiología del Ejercicio es el estudio de la adaptación crónica, estática y aguda del amplio rango de condiciones producidas

por la práctica de actividad física, es decir, en condiciones de mayores demandas metabólicas.

Por otra parte, los criterios históricos permiten señalar el origen y las distintas etapas por las que se desarrollan las disciplinas en tanto actividades colectivas, como ejemplo puede mencionarse la invención en el siglo XVII del microscopio, que dio lugar al desarrollo de la anatomía microscópica, y el surgimiento de la Histología, el estudio de los tejidos, y la Citología, el estudio de las células.

La dimensión socio institucional es la que corresponde a la inserción real y concreta de la actividad científica en la sociedad, y se manifiesta, al menos, en dos modalidades¹³: Una es la de las instituciones científicas profesionales, tales como los centros de investigación, las academias científicas y los institutos universitarios, y la otra es la que se establece en los sistemas educativos, con su organización en múltiples estructuras como las asignaturas, áreas, departamentos y carreras. La organización de los contenidos del trayecto de formación biológica en asignaturas como “Anatomía Funcional” y “Fisiología Humana”, responde a la que tradicionalmente presentan las carreras de medicina.

El surgimiento de nuevos campos, así como la aparición de nuevas formas de relación entre disciplinas cuyas afinidades no eran detectadas o previstas en las clasificaciones vigentes, han puesto de manifiesto el carácter dinámico y contingente de los ordenamientos y reordenamientos del conocimiento, y

¹³ Gianella, A., 2006, “*Las disciplinas científicas y sus relaciones*” en **Anales de la educación común**, Tercer siglo, año 2, Nº 3, **Filosofía política de la enseñanza**, abril de 2006. Publicación de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Planeamiento. Versión digital del artículo publicado en pp. 74 a 83 de la edición en papel.

simultáneamente, la imposibilidad de establecer clasificaciones definitivas que unan y separen campos disciplinares de manera categórica.

Siguiendo las ideas expresadas por Oliva Figueroa, las problemáticas multidimensionales, como lo es la enseñanza, exige enfoques científicos transdisciplinares orientados al fomento del diálogo entre los diversos saberes en el campo de las ciencias. Considerando lo anteriormente expuesto, resulta evidente que la organización de los contenidos en torno a las distintas disciplinas es un criterio predominante en el plan de estudios vigente, lo cual deja de lado una estructuración en torno a temas o problemas propios del campo de la Educación Física.

3- “Las formas en que se organizan, secuencian, jerarquizan, e integran los contenidos del trayecto de formación biológica, considerando las posibilidades de apropiación de estos por parte de los alumnos”.

3. a) El concepto de construcción didáctica, construcción metodológica, y configuraciones didácticas.

La organización del conocimiento en el contexto de las prácticas de la enseñanza responde a una serie de normas que expresan una preocupación por el conocimiento bien ordenado. El curriculum y los dispositivos a él asociados (libros de texto, exámenes), transmiten una sensación de orden, de jerarquía y de distribución secuencial del tiempo (Edelstein: 2011).

La idea de construcción didáctica plantea superar la idea de la enseñanza como una simple reducción de escala del curriculum, entendiéndose a esta como un

proceso complejo de generación de propuestas de intervención que implica definiciones, decisiones y principios orientativos donde se pone en juego la relación dialéctica contenido-método, constituyente central de toda propuesta de enseñanza.

En cuanto al concepto de construcción metodológica, constituye por parte del docente, un acto creativo en el que se concreta la articulación entre las lógicas del contenido (lo epistemológico objetivo), lo relativo a la producción ya existente del contenido (su historia, modos de construcción de conocimientos desarrollo y principales debates); las lógicas de los sujetos que remiten a las posibilidades cognitivas, motoras, afectivas, sociales de apropiación de los contenidos; y aquellas que representan los ámbitos y contextos en las que estas lógicas se entrecruzan. Esta construcción metodológica surge por macro y micro decisiones por parte del docente respecto de una propuesta de intervención a los fines de la enseñanza que se concretan a diferentes escalas (programa, unidad y clase).

Por otra parte, la categoría configuración didáctica, elaborada por Edith Litwin (1993) y citada por Gloria Edelstein (2011), refleja la intención de enseñar por parte del docente, de favorecer los procesos de construcción de conocimiento; los modos de abordar los temas de su campo disciplinar expresados en el tratamiento de los contenidos, su particular recorte, los supuestos respecto del aprendizaje, los vínculos que establece con las prácticas profesionales, las relaciones entre la teoría y la práctica. En las configuraciones didácticas el docente organiza la enseñanza de los contenidos en un especial entramado de distintas dimensiones. Las configuraciones didácticas deficientes constituyen un obstáculo para la comprensión de los contenidos por parte de los alumnos.

Construcción didáctica, construcción metodológica y configuración didáctica, refieren a definiciones y decisiones de orden didáctico en distintas escalas. La construcción didáctica se asocia a la recontextualización de los diseños curriculares que operan como regulaciones más generales de las prácticas docentes expresando las macrodecisiones (epistemológicas, pedagógicas, psicosociales, histórico-culturales, ético-políticas) respecto de la enseñanza de una disciplina o área de conocimiento. La construcción metodológica avanza sobre un nivel de mayor concreción al considerar contextos y sujetos concretos, presentando resoluciones creativas de la relación dialéctica forma-contenido para la enseñanza en ámbitos particulares. Por último, las configuraciones didácticas, resultan de las definiciones y decisiones para cada clase en particular, en consonancia con definiciones y decisiones a nivel de las construcciones didáctica y metodológica. Estas tres categorías se expresan en una propuesta de enseñanza.

En el anexo 1 se presenta un análisis efectuado sobre los objetivos y contenidos mínimos del Plan de Estudios para las asignaturas del trayecto de formación biológica; en los mismos se identifican las decisiones y definiciones en relación a la idea de construcción didáctica.

En referencia al concepto de construcción metodológica, más vinculado a las decisiones en torno a la relación dialéctica forma-contenido para la enseñanza en ámbitos particulares, se analizan los programas de las materias anatomía, fisiología y fisiología aplicada, expresando cada uno de ellos, una propuesta de enseñanza.

3. b) La organización de los contenidos en el trayecto de formación biológica.

Un plan de estudios es: “...un documento curricular en el que se seleccionan y organizan, con unidad y coherencia, las materias (asignaturas o disciplinas) con sus contenidos mínimos y los formatos que le son propios (seminarios, talleres, asignaturas etc.), experiencias (pasantías, trabajos de campo, tesis, etc.) que garantizan una formación académica y/o profesional necesaria para alcanzar la titulación en un área de conocimientos. Incluye, además, requisitos de ingreso para el cursado de la carrera, tipo de título a otorgar, incumbencias del mismo, regímenes de cursado y correlatividades entre asignaturas. Incluye una fundamentación de la carrera y los objetivos que la presiden en su organización y alcances, como así también el perfil de egresado que se espera plasmar”¹⁴.

Como ya fuera mencionado, el Plan de Estudios vigente para las carreras de Educación Física, organiza los contenidos en torno a distintas disciplinas que constituyen unidades de docencia, investigación y extensión, presentados como “Trayectos de Formación” (teórico-práctica; pedagógica; biológica; formación general; y en investigación). Cada uno de estos trayectos o ejes se integra con distintas asignaturas que idealmente deben conformar un conjunto organizado en torno al principio organizador del mismo, en el caso motivo de estudio, el concepto central sería “la formación biológica de los estudiantes del profesorado y licenciatura en Educación Física”.

Estructurar los contenidos del plan de estudios en torno a tópicos o conceptos centrales, en ejes o trayectos vinculados entre sí, de modo que puedan advertirse

¹⁴ BARCO, S (2001). “Disciplinas Académicas: su constitución desde los profesores de las Carreras de Licenciatura y Profesorado en Historia de la Universidad Nacional del Comahue”. Informe de Avance Investigación FACE-UNCo Mimeo.

las relaciones entre ellos, posibilita captar de un modo global la problemática que abarca cada uno de estos; por ejemplo, uno de los trayectos del plan de estudios podría referir al concepto central de “fundamentos biológicos de las prácticas corporales”. A partir de esta idea sería posible establecer espacios curriculares (asignaturas, materias, seminarios, etc.) que aborden temas más específicos vinculados a problemáticas de la Educación Física en articulación con otras disciplinas o áreas de conocimiento como la medicina, la salud, el entrenamiento deportivo, la biomecánica.

El plan de estudios constituye el marco de referencia para otro documento curricular que es el programa; este último organiza, secuencia y distribuye los contenidos dispuestos para cada asignatura por el plan de estudios, proporcionando los fundamentos adecuados a la selección propuesta, planteando propósitos a la adquisición de los mismos; estipulando las formas de evaluación y acreditación dispuestas para el cursado de la asignatura y la bibliografía apropiada al desarrollo temático. Suele acompañarse con un cronograma de actividades, fechas de exámenes o/y pruebas. El programa es considerado actualmente como un instrumento, tanto del docente como del alumno; para el docente se convierte en la guía que lo orienta en su actividad de enseñanza, en tanto que para el alumno debería ser un instrumento para ayudarlo a organizar su aprendizaje. Para que el programa pueda ser empleado tal como se plantea, su organización no puede responder, exclusivamente, a la lógica del campo disciplinar al que pertenecen sus contenidos, sino que debe contemplar las características del estudiante y sus modos de aprender.

Los programas elaborados en bolillas, enuncian una secuencia fragmentada de temas, un listado de los mismos que solo aparecen articulados y relacionados en la percepción del docente que los conoce y maneja, pero que suelen constituirse en un caos para el estudiante. Para mejorar la organización de los programas, se propone estructurarlo, tal como a los planes, en torno a un eje. Se entiende por eje del programa, una matriz generativa distribucional al interior del diseño, constituido por conceptos claves que vertebran los elementos nodales de cada asignatura. La lógica que organiza al eje se vuelve configurativa del programa; y en cuanto a las bolillas fragmentadoras de los contenidos, se propone sustituirlas por unidades didácticas.

Una unidad didáctica es una forma de estructurar los contenidos de un programa en torno a un tópico o concepto central, (eje o idea básica) que organiza los distintos temas que abarca la unidad, vinculándolos entre si, de modo que puedan advertirse las relaciones entre ellos. Esta forma de organización permite al estudiante captar de un modo global la problemática que abarca la unidad. De este modo, es fácil advertir que no se trata de sustituir el término "bolilla" por el de "unidad", ya que las primeras sólo enuncian temas o tópicos. A su vez, el eje es el principio organizador de la unidad, que no alude sólo a la temática de la misma, sino al sentido que se le otorga al conjunto organizado por él. La idea básica es la expresión del eje y establece, de modo sintético, cuál es o son los conceptos centrales que el docente espera puedan dominar los alumnos al finalizar el trayecto de la unidad. Las unidades que componen un programa no son partes aisladas del mismo: se articulan entre sí, a veces se secuencian linealmente, otras en forma de

espiral (o “espiralada”), y se organizan a partir del eje del programa, permitiendo su despliegue.

3. c) Las posibilidades de apropiación de los contenidos

Tal como expresa Susana Barco¹⁵, en los docentes universitarios se presenta una doble responsabilidad, en el sentido de integrar el campo de producción del conocimiento y a la vez ser agentes recontextualizadores del mismo. La estructura del campo recontextualizador pedagógico aún en los docentes universitarios la producción del conocimiento y la reproducción del mismo con el propósito de su transmisión por medio de procesos de selección, relación, secuencia, ritmo, etc., generando construcciones que entran conocimiento disciplinar con conocimiento didáctico. El principio recontextualizador no solo recontextualiza el qué del discurso pedagógico (qué discurso ha de convertirse en materia o contenido) sino que también lo hace con el cómo, es decir, con la teoría de la instrucción.

Dentro de la categoría conocimiento didáctico del contenido, se incluyen los temas a enseñar, las formas más útiles para representar las ideas, las analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones; es decir, las formas de representar y formular el contenido para hacerlo comprensible a otros. El conocimiento didáctico del contenido también incluye un conocimiento de lo que facilita o dificulta el aprendizaje de temas concretos, por ejemplo, las concepciones y preconcepciones que los estudiantes de diferentes edades y procedencias traen.

¹⁵ Barco, S; (coord.); Ickowickz, M; Iuri, T; Trinchera, A., 2005, **Universidad, Docentes, y Prácticas. El caso de la Universidad Nacional del Comahue**. Educo, Neuquén., Capítulo III: “*Disciplinas Universitarias*”.

Otro aspecto relativo a lo que facilita o dificulta el aprendizaje, lo plantean Jerome Bruner e Hilda Taba¹⁶ en un análisis respecto de la significatividad del contenido. Ambos autores sostienen que el aprendizaje está vinculado con el nivel de integración de los contenidos en un plan de estudios. Bruner afirma que toda información tiende a olvidarse, a menos que se manifieste dentro de una estructura de conceptos; por su parte Hilda Taba, enuncia la diversidad de contenidos teniendo en cuenta sus funciones (hechos, conceptos, ideas básicas y sistema de pensamiento). En ambos autores, resulta de particular importancia el problema de la integración del contenido mediante la identificación de las estructuras o ideas básicas que permitan el acceso a la estructura interna de la disciplina. Pero ambos autores no logran establecer una forma de identificar o acceder a esta estructura interna de la disciplina.

El abordaje del contenido desde el punto de vista de su estructura abre una perspectiva muy fértil para su comprensión. Empiezan a ligarse dos temas de difícil acercamiento: la estructura propia de la disciplina y la estructura de pensamiento que se genera en el proceso de construcción psíquica de la misma. Toda nueva información entra en contacto con la existente en los sujetos y, de esta interacción entre información y estructura conceptual, surge el aprendizaje significativo, que consiste en el ordenamiento y ajuste de la estructura conceptual previa.

¹⁶ Jerome Bruner e Hilda Taba citados por Díaz Barriga, A., 2005, **El docente y los programas escolares. Lo institucional y lo didáctico**, Ediciones Pomares S. A., Barcelo, México.

Según Díaz Barriga¹⁷, los planes y programas de estudio funcionan como un ordenador institucional, dejando de lado la dimensión didáctica que se vincula con la tarea educativa. Desde la perspectiva institucional más relacionada a aspectos administrativos, el programa señala el conjunto de contenidos que serán abordados durante un ciclo académico. Uno de los temas de debate es si los programas deben representar una interpretación única del contenido y sus formas de transmisión o si contrariamente, pueden constituirse como propuestas curriculares adecuadas a condiciones institucionales específicas y a grupos de alumnos y docentes concretos.

A partir de los contenidos mínimos establecidos en un plan de estudios, se puede determinar las características y el sentido que pueden tener los contenidos de la materia a programar. También es relevante tener en claro la función que se le asigna a los contenidos, que básicamente son brindar información o posibilitar el desarrollo de un proceso de pensamiento. Mientras en algunos programas pueden promover la retención de información, otros pueden propiciar el desarrollo de estrategias de resolución de problemas y de adquisición de información.

Es innegable la complejidad del tratamiento de los contenidos, un análisis de los mismos en el marco de una propuesta educativa conlleva a reflexionar sobre el problema epistemológico de la estructura, las formas lógicas y los procesos históricos de una disciplina; la construcción individual que cada persona realiza de ese conocimiento y los supuestos acerca de la organización de ese contenido,

¹⁷ Díaz Barriga, A., 2005, **El docente y los programas escolares. Lo institucional y Lo didáctico**. Ediciones, Pomares S. A., Barcelona, México.

proceso que implica la relación entre sujetos (docentes y alumnos), las dinámicas institucionales, y elementos teóricos técnicos específicos del quehacer docente.

El modo en que se presentan los contenidos mínimos correspondientes al trayecto de formación biológica en el plan de estudios, deja de lado la dimensión didáctica cumpliendo con una función de ordenador institucional. Se enumeran los temas del mismo modo como se realiza en los índices de los libros de anatomía y fisiología. Se dejan de lado los procesos de selección, relación, secuencia, ritmo, de los contenidos que posibilitan generar construcciones que entran conocimiento disciplinar con conocimiento didáctico, es decir, formas de representar y formular el contenido para hacerlo comprensible a otros. En el mismo sentido, no existe preocupación por la integración de los contenidos mediante la identificación de estructuras o ideas básicas, lo cual actuaría como elemento facilitador del aprendizaje. Estas mismas dificultades se observan en los respectivos programas de las materias respecto a la presentación de los contenidos (ver anexo 3). En estos programas los contenidos se presentan, en su mayoría, según la estructura propia de las disciplinas anatomía, fisiología, e incluso de la medicina. Desde el punto de vista de la estructura del pensamiento, la organización de los contenidos tiende a promover más la retención de información que el desarrollo de estrategias de resolución de problemas y de adquisición de información.

VII) Resultados

Los criterios de selección de los contenidos correspondientes a las asignaturas del trayecto de formación biológica en el plan de estudios de las carreras de Educación Física de la Universidad Nacional de La Plata, responden

predominantemente a las estructuras propias de las disciplinas como la anatomía, la fisiología y la medicina, quedando desdibujada la estructura propia de la Educación Física como disciplina o campo de conocimiento (ver anexo 1).

La relación entre los contenidos de las asignaturas del trayecto de formación biológica y las incumbencias profesionales planteadas en el plan, se presenta en general de forma débil. En particular esta relación es muy débil con los contenidos mínimos planteados para las asignaturas Anatomía y Fisiología Humana; encontrándose mayor relación con los de la asignatura Fisiología Aplicada a la Educación Física (ver anexo 2).

Respecto de las formas de organización y jerarquización de los contenidos, mínimos del trayecto de formación biológica en el plan de estudios, se omite la dimensión didáctica, y se cumple más con una función de ordenador institucional. Se dejan de lado los procesos de selección, relación, secuencia, ritmo, de los contenidos que posibilitan generar construcciones que entran conocimiento disciplinar con conocimiento didáctico, resultando solamente un listado de temas a modo de índice.

La articulación de los actuales contenidos del trayecto de formación biológica con los de los otros ejes y trayectos, no ha podido ser analizada en el presente trabajo, debido a la extensión de las dimensiones de análisis planteadas, pero sí se estudió la integración de los contenidos hacia el interior del propio trayecto. En este sentido se analizó la articulación de los contenidos presentados en los programas de las materias del trayecto; a tal efecto se establecieron ejes temáticos y comparativamente se identificó el aporte que cada asignatura realizaría al mismo (Ver anexo 3). Del análisis resulta que los contenidos de las materias Anatomía,

Fisiología Humana y Fisiología Aplicada a la Educación Física, no están organizados en torno a ejes, lo cual dificulta la integración de los mismos mediante la identificación de estructuras o ideas básicas, lo cual actuaría como elemento facilitador del aprendizaje.

VIII) Conclusiones

En general, los contenidos mínimos de las asignaturas del trayecto de formación biológica, pueden corresponder a las incumbencias profesionales de cualquier otro plan de estudios, de cualquier otra carrera universitaria; es decir, guardan poca relación específica y directa con las incumbencias planteadas para el Profesorado y Licenciatura en Educación Física. Cabe remarcar que la organización de los contenidos del trayecto de formación biológica en asignaturas como “Anatomía Funcional” y “Fisiología Humana”, responde a la que tradicionalmente presentan las carreras de medicina. En el caso de los contenidos mínimos planteados para la materia Fisiología Aplicada, puede observarse una mayor pertinencia entre estos, las incumbencias profesionales, y las problemáticas propias de las prácticas de la Educación Física; tal vez vinculado al carácter de disciplina aplicada. Es posible pensar que el establecer una mayor relación entre los contenidos mínimos de las materias Anatomía Funcional y Fisiología Humana, con los saberes prácticos expresados en las incumbencias profesionales, actuaría como un factor facilitador en el proceso de comprensión por parte de los alumnos. Este factor facilitador se justifica desde la perspectiva de la significatividad y la recontextualización de los contenidos; como así también, desde las formas didácticas de representarlos y formularlos para hacerlos más comprensibles.

La organización de los contenidos en el actual plan de estudios a partir de trayectos troncales y transversales, promueve la enseñanza mediante esquemas cognitivos que procuran la separación de las partes; centrando la organización de los contenidos en torno a las disciplinas. En este diseño curricular, la Educación Física compone los trayectos troncales de formación teórico-práctica, intentando interactuar con otras disciplinas que conforman los trayectos de formación biológica, pedagógica, general e investigativa. En referencia precisa al trayecto de formación biológica, también responde a este criterio de separación de las partes del objeto de conocimiento, siendo la organización de los contenidos en torno a las disciplinas científicas (Anatomía, Fisiología, y Fisiología Aplicada). Si se considera a la Educación y dentro de ella a la Educación Física, como una problemática multidimensional, que exige enfoques científicos transdisciplinarios orientados al diálogo entre los diversos saberes en el campo de las ciencias; y donde las fronteras disciplinares no son un espacio de separación sino de inter-agregación de relaciones y experiencias, de ideas y de conocimiento; entonces, sería posible plantear una reestructuración del plan de estudios a partir de temas o problemas propios del campo de la Educación Física, planteados desde una perspectiva transdisciplinaria.

En la presentación de los contenidos mínimos correspondientes al trayecto de formación biológica en el plan de estudios, es posible recuperar la dimensión didáctica, evitando la simple enumeración de los mismos de igual modo a como se realiza en los índices de los libros de anatomía y fisiología. Una mayor atención en los procesos de selección, relación, secuencia, ritmo, de los contenidos posibilitarían generar construcciones que entramen conocimiento disciplinar con conocimiento

didáctico. En el mismo sentido, una propuesta que considere la integración de los contenidos mediante la identificación de estructuras o ideas básicas, actuaría como elemento facilitador del aprendizaje. Estas mismas acciones podrían aplicarse a los respectivos programas de las materias, en especial, si se tiene en cuenta que estos contenidos se presentan muy vinculados a la estructura propia de las disciplinas anatomía, fisiología, e incluso de la medicina. Desde el punto de vista de la estructura del pensamiento, la organización de los contenidos podría promover más el desarrollo de estrategias de resolución de problemas junto a la adquisición de información, evitando así la mera retención.

IX) Bibliografía

Barco, S., 2001, "Disciplinas Académicas: su constitución desde los profesores de las Carreras de Licenciatura y Profesorado en Historia de la Universidad Nacional del Comahue". Informe de Avance Investigación FACE-UNCo Mimeo.

Barco, S; Ickowickz, M; Iuri, T; Trinchera, A., 2005, **Universidad, Docentes, y Prácticas. El caso de la Universidad Nacional del Comahue**, Educo, Neuquén, Capítulo III: "Disciplinas Universitarias".

Bari, M., 2002; "La cuestión étnica: Aproximación a los conceptos de grupo étnico, identidad étnica, etnicidad y relaciones interétnicas", en **Cuadernos de Antropología Social**, N° 16, pp. 149-163, © FFyL - UBA - ISSN: 0327-3776

Becher, T., 1993, "Las disciplinas y la identidad de los académicos", en **Revista Pensamiento Universitario**, Año 1, N° 1. Disponible en <http://inter27.unsl.edu.ar>
Fecha de consulta 2 de agosto de 2012.

Camilloni, A. y otros., 1996, **Corrientes Didácticas Contemporáneas**, Paidós. Buenos Aires.

Cachorro, G., 2009, "Prácticas Corporales en Pensar la practica", [S.I], Vol.12, N° 2. Disponible en www.revistas.ufg.br. Consulta efectuada 4 de marzo de 2014.

Díaz Barriga, A., 2005, **El docente y los programas escolares. Lo institucional y Lo didáctico**, Ediciones Pomares S. A., Barcelona, México.

Edelstein, G., 2011, **Formar y Formarse en la Enseñanza**, Paidós, Buenos Aires.

Edelstein, G., 1996, "Un capítulo pendiente: El método en el debate didáctico contemporáneo", en: **Corrientes Didácticas Contemporáneas**. Paidós, Buenos Aires.

Foucault, M., 2011, **La Arqueología del saber**, 2da ed., 2da reimpresión, Siglo Veintiuno Editores. Buenos Aires.

Gianella, A., 2006, "Las disciplinas científicas y sus relaciones" en **Anales de la educación común**, Tercer siglo, Año 2, N° 3; Filosofía política de la enseñanza, abril. Publicación de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Planeamiento. Versión digital del artículo publicado en pp. 74 a 83 de la edición en papel.

Oliva Figueroa, I. G., 2008, "Conocimiento, Universidad y Complejidad: Bosquejos epistémicos y metodológicos para una vinculación transdisciplinaria", *Estudios Pedagógicos*, XXXIV, N° 2, págs 227-243, Valdivia, Chile. Versión online ISSN 0718-0705

Perrenoud, Ph., 1994, "In Compte-rendu des travaux du séminaire des formateurs de l' IUFM", Grenoble, IUFM, 1994, pp.25-31. Traducción de Gabriela Diker.

Ron, O., 2013, "¿Qué de la Educación Física! Características, lógicas y prácticas", en Cachorro G. y Cambor E. (Coordinadores), **Educación Física y ciencias. Abordajes desde la pluralidad**, Editorial Biblos, Herramientas Educativas, Buenos Aires, Argentina.

Ron, O., 2003, "El campo de la Educación Física", en Crisorio R. y Bracht V. (Coordinadores), **La Educación Física en Argentina y en Brasil**, Editorial, Ediciones al Margen, Avellaneda, Argentina.

Tadeu da Silva, T., 1999, "Documentos de identidad. Una introducción a las teorías del curriculum" Auténtica. Belo Horizonte.

Plan de Estudio de la Especialización en Docencia Universitaria, 2011, UNLP.

Plan de Estudio del Profesorado y Licenciatura en Educación Física 2000, Departamento de Educación Física, Facultad de Humanidades y Ciencias del Educación, UNLP.

X) Anexos

ANEXO 1

DECISIONES EN EL PROCESO DE GESTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN A ESCALA DEL CURRÍCULUM

ANATOMÍA FUNCIONAL Objetivos y contenidos mínimos que establece el Plan de Estudios	ANATOMÍA FUNCIONAL Decisiones en el proceso de gestación de la propuesta de intervención a escala del curriculum
Objetivo: “Dotar a los alumnos de los conocimientos anatómicos indispensables en la práctica de la Educación Física con un sentido funcional que permita la comprensión de su normalidad y alteraciones en relación con las prácticas corporales y motrices”.	Macro decisión: Centrar la enseñanza de los contenidos provenientes de la anatomía considerando su utilidad para la Educación Física.
Contenidos:	
Anatomía funcional: concepto. Su constitución como disciplina científica.	Macro decisión: Seleccionar como contenido a la propia anatomía en tanto disciplina científica.
Bases anatómicas del entrenamiento corporal.	Macro decisión: Aplicar conocimientos de la anatomía a la programación del entrenamiento deportivo.
Osteología, artrología y miología.	Macro decisión: Seleccionar contenidos propios de la anatomía.
Estructura y función del sistema artro-muscular. Mecánica articular y acciones musculares: bloques y conjuntos funcionales. Análisis del movimiento humano.	Macro decisión: Selección de contenidos propios de la anatomía centrándolos en torno al análisis del movimiento humano. Se puede suponer que este análisis toma contenidos de la biomecánica (disciplina que integra conocimientos de la física y la biología)
Estructura y función del sistema nervioso: central, simpático y parasimpático. Diferenciación funcional.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la anatomía.
Estructura de los sistemas cardíaco, circulatorio, respiratorio, urogenital, digestivo y endocrino.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la anatomía.

FISIOLOGÍA HUMANA Objetivos y contenidos mínimos que establece el Plan de Estudios	FISIOLOGÍA HUMANA Decisiones en el proceso de gestación de la propuesta de intervención a escala del curriculum
Objetivo: “Dotar a los alumnos de los conocimientos indispensables acerca de los sistemas y funciones orgánicos implicados en las prácticas corporales y motrices”.	Macro decisión: Centrar la enseñanza de los contenidos provenientes de la fisiología considerando su utilidad para la Educación Física
Contenidos:	
Fisiología humana: concepto. Su constitución como disciplina científica. Bases fisiológicas del entrenamiento orgánico. Concepto de totalidad e integridad funcional.	Macro decisión: Seleccionar como contenido a la propia fisiología en tanto disciplina científica.
Células y tejidos. Funciones y metabolismo basal, en reposo y en actividad. Metabolismo de la energía. Medición directa e indirecta de la energía.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología.
Fisiología del sistema neuromuscular: sistema nervioso central y periférico. La actividad neuromuscular. Círculo sensorio-perceptivo-motor. Tono muscular, posturas y actos motores. Fisiología de la musculatura estriada. Fibras musculares. Contracción muscular. Decontracción y relajación.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología.
Fisiología del sistema cardiovascular. Sangre: formación, composición y propiedades. Inmunidad, infecciones e inflamaciones. Tensión arterial, ciclo y ruidos cardíacos.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología y de la medicina
Fisiología del sistema respiratorio. Composición, intercambio y transporte de gases. Mecánica respiratoria. Volúmenes y capacidades.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología y de la medicina
Fisiología del sistema digestivo. Digestión y actividad corporal. Nutrición. Dieta. Composición corporal: morfología y proporcionalidad. Somatotipo.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología y la medicina
Fisiología del sistema urogenital. Formación de la orina. Regulación tensional y electrolítica. Equilibrio ácido-base: PH. Sistema buffer. Hidratación. Termorregulación. Sistema renal y	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología y la medicina.

actividad corporal.	
Fisiología del sistema endocrino. Hormonas. Circuitos de regulación. Interrelación hormonal. Dieta y variación hormonal. Sistema endocrino y actividad corporal.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología y la medicina.
Fisiología evolutiva de los sistemas orgánico, muscular y esquelético. Crecimiento, maduración y desarrollo. Edad biológica y edad cronológica. Diferencias entre hombre y mujer. Ciclo menstrual, embarazo y actividad corporal.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología y la medicina.
Actividad corporal, prevención y promoción de la salud. Factores de riesgo. Criterios médicos de prescripción de actividades corporales. Alteraciones de la salud y patologías prevalentes en la infancia, en la adolescencia, la adultez y la vejez.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología y la medicina.
Las adicciones: tabaco, alcohol, drogas, fármacos, anabolizantes. Adicciones, actividad corporal y salud.	Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología y la medicina.

FISIOLOGÍA APLICADA A LA EDUCACIÓN FÍSICA	FISIOLOGÍA APLICADA A LA EDUCACIÓN FÍSICA
Objetivos y contenidos mínimos que establece el Plan de Estudios	Decisiones en el proceso de gestación de la propuesta de intervención a escala del currículum
Objetivo: “Dotar a los alumnos de los conocimientos indispensables acerca del funcionamiento de los sistemas orgánicos en las prácticas corporales y motrices”.	Macro decisión: Centrar la enseñanza de los contenidos provenientes de la fisiología considerando su utilidad para la Educación Física.
Contenidos:	
La Fisiología Aplicada a la Educación Física. Concepto. Su constitución como especialidad.	Macro decisión: Seleccionar como contenido a la propia fisiología en tanto disciplina científica en un particular recorte o rama de esta: “La Fisiología Aplicada a la Educación Física”.

<p>Actividad corporal y salud. Beneficios y perjuicios de la actividad corporal según edad, sexo y aptitud.</p>	<p>Macro decisión: Selección de contenidos a partir del criterio de relación entre “actividad corporal y salud”</p>
<p>Adaptaciones energéticas y metabólicas al entrenamiento corporal. Sistemas energéticos musculares: fosfágeno, glucolítico lactácido y aeróbico: dinámica, prevalencia e interrelación. Adaptaciones y ajustes sistémicos y locales al entrenamiento: endocrinos, digestivos, renales, etc.</p>	<p>Macro decisión: Selección de contenidos de la fisiología en torno al criterio de producción de energía y su optimización mediante el entrenamiento.</p>
<p>Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento. La coordinación intra e intermuscular: su relación con el entrenamiento de las capacidades motoras. Las capacidades motoras en la educación física escolar: prescripciones fisiológicas para su desarrollo.</p>	<p>Macro decisión: Selección de contenidos en torno al criterio de desarrollo de las capacidades motoras desde la Educación Física o el entrenamiento</p>
<p>Adaptaciones musculares al entrenamiento: cambios agudos y crónicos. Desarrollo de la fuerza y la elasticidad según edad y sexo.</p>	<p>Macro decisión: Selección de contenidos en torno al criterio de desarrollo de las capacidades motoras desde la Educación Física o el entrenamiento.</p>
<p>Adaptaciones cardiovasculares al entrenamiento. Adaptaciones morfológicas y funcionales. Volumen minuto.</p>	<p>Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología aplicada.</p>
<p>Adaptaciones del sistema respiratorio al entrenamiento. Transporte y consumo de oxígeno.</p>	<p>Macro decisión: Selección contenidos propios de la fisiología aplicada</p>
<p>La alimentación y la actividad corporal en las distintas edades. Sobrepeso, obesidad y control ponderal: importancia de la educación física. El trabajo con sujetos sedentarios.</p>	<p>Macro decisión: Selección de contenidos propios de la fisiología y la medicina.</p>
<p>Evaluaciones morfofuncionales aplicadas. Fundamentos fisiológicos, protocolos e instrumentación.</p>	<p>Macro decisión: Selección de contenidos a partir del criterio de entrenamiento deportivo</p>
<p>Termorregulación. Equilibrio térmico, modificaciones y adaptaciones en diferentes climas y alturas. Hidratación. Prevención de enfermedades de calor en el sujeto entrenamiento.</p>	<p>Macro decisión: Selección de contenidos a partir del criterio de entrenamiento deportivo</p>
<p>El entrenamiento deportivo: principios y métodos. Deportes de conjunto e individuales: particularidades; planificación y periodización.</p>	<p>Macro decisión: Selección de contenidos a partir del criterio de entrenamiento deportivo.</p>

ANEXO 2

Contenidos mínimos planteados para las asignaturas del trayecto de formación biológica que expresan relación con las incumbencias profesionales planteadas en el plan de estudios.

El campo profesional del profesor en Educación Física abarca:	Contenidos vinculados con las incumbencias profesionales desde la anatomía	Contenidos vinculados con las incumbencias profesionales desde la fisiología	Contenidos vinculados con las incumbencias profesionales desde la fisiología aplicada
Ejercicio de la docencia en las distintas escalas, niveles, modalidades del sistema educativo formal y del ámbito no formal en relación con las prácticas corporales			
La planificación, conducción y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la Educación Física.			<p>Las capacidades motoras en la educación física escolar: prescripciones fisiológicas para su desarrollo.</p> <p>La alimentación y la actividad corporal en las distintas edades. Sobrepeso, obesidad y control ponderal: importancia de la educación física. El trabajo con sujetos sedentarios.</p>
Asesoramiento en la enseñanza de temas relacionados con la Educación Física,			
La docencia, la organización, la gestión y la dirección de actividades recreativas, gímnicas, deportivas,		Actividad corporal, prevención y promoción de la salud.	Actividad corporal y salud. Beneficios y perjuicios de la actividad corporal según edad, sexo y aptitud.

turísticas, de salud, etc.			Prevención de enfermedades de calor en el sujeto.
Docencia y preparación física en el campo deportivo y como docente e instructor en instituciones públicas, gimnasios y clubes privados.	Bases anatómicas del entrenamiento corporal.		<p>Adaptaciones energéticas y metabólicas al entrenamiento corporal.</p> <p>Adaptaciones y ajustes sistémicos y locales al entrenamiento: endocrinos, digestivos, renales, etc.</p> <p>Adaptaciones cardiovasculares al entrenamiento.</p> <p>Adaptaciones del sistema respiratorio al entrenamiento.</p> <p>Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento. La coordinación intra e intermuscular: su relación con el entrenamiento de las capacidades motoras.</p> <p>El entrenamiento deportivo: principios y métodos. Deportes de conjunto e individuales: particularidades; planificación y periodización.</p>
Acceso a estudios de posgrado, de Especialización, de Maestría o de Doctorado.			

ANEXO 3

Articulación de los contenidos presentados en los programas de las materias del trayecto de formación biológica. Análisis a partir de ejes temáticos establecidos y el aporte que cada asignatura realizaría al mismo.

Ejes temáticos	<u>Anatomía Funcional</u> Programa 2013	<u>Fisiología Humana</u> Programa 2009 2010	<u>Fisiología aplicada</u> Programa 2007
Análisis del movimiento humano	<p>Concepto de acción muscular, agonismo, antagonismo y sinergismo.</p> <p>Las funciones musculares estáticas y dinámicas.</p> <p>Motricidad básica en gestos sencillos en actividades físicas. Valoración de la actividad muscular en el ciclo de la marcha.</p> <p>La relación del cerebelo en la coordinación de los movimientos y el equilibrio.</p>	<p>Estructura y función del músculo esquelético.</p> <p>Control neural del movimiento.</p> <p>Energía para el movimiento</p>	<p>Metabolismo muscular durante el ejercicio.</p> <p>Adaptaciones metabólicas con el entrenamiento.</p> <p>Adaptaciones musculares, óseas y articulares con el entrenamiento.</p> <p>Evaluación de los sistemas energéticos.</p>
Sistema cardio respiratorio	<p>Aparato cardiocirculatorio: órganos que lo componen, función, elementos y componentes.</p> <p>Configuración externa e interna. Su inervación e irrigación. Grandes vasos: configuración interna.</p> <p>Circulación mayor y menor.</p> <p>Arterias de cuello, cara y cráneo: carótida externa e interna. Polígono de Willis.</p> <p>Nociones de aparato respiratorio: ubicación y función de fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, árbol bronquial y pulmones.</p>	<p>Transporte de O₂ en sangre.</p> <p>El corazón como bomba propulsiva.</p> <p>Gasto cardíaco, volumen sistólico y frecuencia cardíaca.</p> <p>Presión arterial.</p> <p>Regulación del flujo sanguíneo.</p> <p>Retorno venoso.</p> <p>Regulación de la ventilación.</p> <p>Difusión de O₂ y CO₂.</p> <p>Consumo de O₂.</p>	<p>Frecuencia cardíaca y tensión arterial como parámetros fisiológicos de control del ejercicio.</p> <p>Adaptaciones al entrenamiento.</p> <p>Determinación de la frecuencia cardíaca máxima en evaluaciones.</p>

<p>Sistema neuroendocrino</p>	<p>Plexo cervical. Formación del plexo braquial: ramas colaterales y terminales. Formación del plexo lumbar, tronco lumbo-sacro y sacro: ramas colaterales y terminales.</p> <p>Sistema nervioso: clasificación anatómica y funcional. Desarrollo embriológico. Configuración externa e interna del sistema nervioso central.</p> <p>Fibras de interconexión, tractos nerviosos ascendentes y descendentes.</p> <p>El sistema límbico y la formación reticular en la Educación Física. La relación del cerebelo en la coordinación de los movimientos y el equilibrio. Arco reflejo y tono muscular. Médula espinal. Cuerpo estriado.</p>	<p>Organización funcional del sistema nervioso.</p> <p>Sistema nervioso autónomo. División simpática y parasimpática.</p> <p>Funciones de las distintas hormonas</p>	<p>Adaptaciones al entrenamiento.</p> <p>Análisis de los aspectos metabólicos, neuroendocrinos y de rendimiento.</p>
<p>Sistemas digestivo y renal</p>	<p>Nociones de aparato digestivo: ubicación y función de boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano.</p> <p>Anexos del tubo digestivo. Anatomía, ubicación y función de: glándulas salivales, hígado, vías biliares, páncreas, peritoneo.</p> <p>Anatomía del aparato urogenital, genitales externos e internos masculino y femenino. Ubicación y función.</p>	<p>Funciones del sistema digestivo. Alimentación. Nutrientes.</p> <p>Funciones del sistema renal.</p>	<p>Los carbohidratos y su efecto ergogénico.</p> <p>Aspectos nutricionales vinculados al entrenamiento de la fuerza.</p> <p>Metabolismo relacionado con estados de desnutrición y alteraciones nutricionales.</p>

Regulación del equilibrio ácido base		Sistemas buffers y sistemas reguladores del Ph.	El cansancio y la recuperación. Los esfuerzos glucolíticos lactácidos.
Regulación de la temperatura corporal y del equilibrio hidroelectrolítico		Regulación de la temperatura corporal y del equilibrio hidroelectrolítico en reposo y ejercicio.	Termorregulación y ejercicio en niños y adultos. El rendimiento en climas fríos y en climas calurosos. Deshidratación y ejercicio.
Desarrollo, crecimiento y maduración		<p>Concepto de desarrollo, crecimiento y maduración.</p> <p>Métodos de evaluación y aplicaciones.</p> <p>Concepto de edad biológica y cronológica</p> <p>Crecimiento óseo. Pico de crecimiento y pico de densidad mineral ósea.</p> <p>Modificaciones de la masa muscular y grasa con el crecimiento, diferenciación entre niños y niñas.</p> <p>Evolución de las funciones de distintos sistemas.</p> <p>Factores que influyen sobre el crecimiento.</p> <p>Evolución de las capacidades motoras.</p>	<p>Los procesos de crecimiento, maduración y desarrollo vinculados a la E.F.</p> <p>Las curvas de crecimiento.</p> <p>Edad biológica y cronológica.</p> <p>Las potencialidades fisiológicas en la niñez.</p> <p>Evolución de las capacidades motoras.</p> <p>Las fases sensibles.</p> <p>El sedentarismo en la niñez.</p> <p>La especialización deportiva competitiva "precoz".</p> <p>El entrenamiento de las capacidades motoras, metodología, fundamentación y aplicación en la clase de E.F.</p> <p>El entrenamiento juvenil orientado al alto rendimiento deportivo.</p>
Factores de riesgo cardiovascular		<p>Factores de riesgo asociados con enfermedades de las arterias coronarias.</p> <p>Prevención mediante la actividad física.</p> <p>Diabetes. Características. Tratamiento.</p> <p>Obesidad. Características.</p>	<p>El sedentarismo. Metodología de entrenamiento con población sedentaria.</p> <p>Los factores de riesgo cardiovasculares y su modificación por el ejercicio.</p> <p>La modificación de la composición corporal por el ejercicio: programación.</p>

		Tratamiento.	Obesidad. Tipos y características. El ejercicio y su acción correctiva. Pautas para programar el ejercicio. Acción sinérgica con la dieta.
Evaluaciones morfo funcionales			<p>La evaluación en poblaciones sedentarias y deportivas.</p> <p>La evaluación en niños y jóvenes.</p> <p>La evaluación de la aptitud física: aspectos morfológicos y funcionales.</p> <p>La evaluación del rendimiento deportivo.</p> <p>La evaluación del consumo máximo de O₂.</p> <p>Determinación de la frecuencia cardíaca máxima.</p> <p>Evaluación de la velocidad aeróbica máxima (VAM).</p> <p>Determinación del umbral láctico.</p> <p>Evaluación de la potencia y la capacidad anaeróbica.</p> <p>Evaluación de la fuerza muscular, la velocidad y la flexibilidad.</p> <p>Los tests deportivos motrices.</p> <p>La programación del ejercicio a partir de las evaluaciones.</p>

<p>Entrenamiento y programación del ejercicio.</p>			<p>La adaptación y los efectos del entrenamiento; adaptaciones agudas y crónicas.</p> <p>La carga de entrenamiento.</p> <p>Los parámetros fisiológicos de control del ejercicio.</p> <p>El cansancio, la recuperación y la supercompensación.</p> <p>Agotamiento.</p> <p>El concepto de rendimiento deportivo. La condición física</p> <p>Los contenidos y métodos de entrenamiento.</p> <p>Las capacidades, fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad como componentes de la condición física.</p> <p>La resistencia, concepto, tipos y manifestaciones.</p> <p>Consumo máximo de oxígeno, umbral láctico y eficiencia mecánica.</p> <p>Aspectos centrales y periféricos de la resistencia; métodos de entrenamiento.</p> <p>Los esfuerzos glucolíticos lactácidos y su entrenamiento.</p> <p>Los métodos de entrenamiento de la fuerza, la velocidad y la flexibilidad.</p> <p>La organización y planificación del entrenamiento.</p>
<p>Adultos mayores</p>		<p>Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento.</p> <p>Prevención y tratamiento de la osteoporosis.</p> <p>Disminución de la masa ósea en mujeres</p>	<p>El proceso de envejecimiento y sus efectos sobre las funciones fisiológicas y el rendimiento deportivo.</p> <p>Entrenabilidad de las capacidades.</p> <p>Pautas para la programación de</p>

		<p>premenopáusicas.</p> <p>Disfunción menstrual.</p> <p>Trastornos de la alimentación.</p>	<p>ejercicios en adultos mayores.</p>
--	--	--	---------------------------------------