



DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE

Licenciatura en Educación Física

Programa de la Asignatura:

Seminario de Tecnología Deportiva

Anual 2017

Cátedra: Seminario de Tecnología Deportiva

Prof. Titular: -

Prof. Adjunto: Martín Farinola

Jefe de Trabajos Prácticos: Alejandro Kohan

Ayudantes: Jorge Martín Traverssi

Carga Horaria: Dos horas reloj (3 horas cátedra) semanales.

1) Fundamentación

La historia del ser humano puede ser contada a partir de las tecnologías que se han ido desarrollando y utilizando en las diferentes épocas, desde las primeras armas y utensilios hasta las sondas espaciales. Actualmente en todos los campos disciplinares existen problemas sin solución

Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales

Diseño de los Programas de Estudio

satisfactoria para los cuales el desarrollo tecnológico realiza aportes significativos en la búsqueda de sus soluciones. De aquí se desprende que sea válido concebir a las diferentes tecnologías como medios para la solución de problemas prácticos dentro de cada disciplina. La educación física y el deporte no son excepciones a este fenómeno. Las problemáticas que se buscarán resolver en esta cátedra a través de la utilización de diferentes tecnologías giran alrededor de dos grandes temas: la evaluación de la aptitud física y actividad física y el mejoramiento de las capacidades físicas. De este modo serán de utilidad tanto en el ámbito de la educación física escolar como del deporte.

Formando parte de la Licenciatura en Educación Física esta asignatura está pensada para ser cursada por alumnos que cuenten con la carrera de Profesorado en Educación Física finalizada o a punto de finalizar, y por lo tanto que cuenten con conocimientos básicos de evaluación y estadística en educación física como así también de fisiología del ejercicio. Seminario de Tecnología Deportiva se centra en la selección y utilización de recursos tecnológicos aplicados a la educación física y el deporte. Brindará elementos teóricos y prácticos que les permitan a los futuros profesionales utilizar e interpretar los resultados de diferentes recursos tecnológicos como respuesta a problemáticas frecuentes de su ejercicio profesional. A su vez, los contenidos desarrollados en Seminario servirán de apoyo para la cátedra de Metodología de la Investigación y para la realización de los trabajos finales de la Licenciatura.

Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales

Diseño de los Programas de Estudio

Durante la cursada las distintas tecnologías se presentarán en el contexto de las problemáticas a resolver y, cuando sea posible, se presentará la evolución histórica de las mismas y su proyección a futuro. Luego se llevarán adelante aplicaciones prácticas en campo que les permitan a los alumnos familiarizarse con su utilización y con la recogida de datos para la solución de los problemas en cuestión. A su vez se presentarán procedimientos alternativos para el caso de que no se disponga de las tecnologías presentadas, lo cual es una situación frecuente en muchos de los escenarios laborales presentes.

Para el desarrollo de la mayoría de los contenidos la cátedra utilizará recursos propios de la Universidad, como ser instrumentos de medición, laboratorios, e instalaciones deportivas.

2) Objetivos Estructurales

- Que el alumno conozca, actualice y practique con la tecnología que se utiliza para la medición, evaluación y desarrollo de la performance humana en relación al deporte, tanto en pruebas de campo (metodología indirecta) como de laboratorio (metodología directa).
- Que la información obtenida de los distintos recursos utilizados sea adecuadamente interpretada por los alumnos, sirviendo para un acertado diagnóstico, siendo este el punto de partida para la confección de un programa de trabajo.
- Que la correcta interpretación por parte del alumno de los resultados antes mencionados, sea producto de un análisis científico y racional, y de la integración de los conocimientos básicos provenientes de la

Fisiología, Biomecánica, Estadística y Entrenamiento deportivo aplicados.

- Que el alumno comprenda que el éxito de la tarea se basa en grupos interdisciplinarios de trabajo y sin perder especialización, que posea una visión global de los procesos y funciones.

3) Unidades Didácticas

3.a) Contenidos Temáticos por Unidad Didáctica

UNIDAD 1: Análisis de la competencia

1. Nivelación conceptual:

- a- Modelo integrador de los factores que afectan al rendimiento deportivo.
- b- El análisis del esfuerzo físico durante la competencia como punto de partida para la identificación de objetivos de entrenamiento.
- c- Indicadores internos y externos de la exigencia física durante la competencia.

2. Técnicas de identificación del esfuerzo físico durante la competencia:

- a- La observación de partidos.
- b- Sistema de Posicionamiento Global (GPS).
- c- Mediciones de variables fisiológicas durante la competencia.

UNIDAD 2: Cineantropometría.

1. Nivelación conceptual:

- d- Antropometría y Cineantropometría. Conceptos y diferencias. Su relación con los ámbitos de la salud, educación, deporte y social. Sociedades científicas internacionales en el establecimiento de procedimientos estandarizados: I.S.A.K.
- e- Somatotipo. Concepto e interpretación. Su aplicación al deporte. Componentes, somatocarta y somatopunto.
- f- Valoración antropométrica de la composición corporal: métodos directos, indirectos y doblemente indirectos. Fraccionamiento antropométrico en 5 masas. Fórmulas de predicción de porcentaje de grasa a partir de la medición de pliegues cutáneos. Cálculo e interpretación de las áreas transversales de músculo. Aplicación en edades infantojuveniles y adultas.
- g- Indicadores antropométricos sencillos de la composición corporal: Índice de Masa Corporal, Circunferencia de cintura, Índice cintura/cadera, Sumatoria de pliegues. Cálculo e interpretación en edades infantojuveniles y adultas.

2. Instrumental, aparatología y protocolos utilizados para las determinaciones enunciadas sobre composición y forma corporal:

- d- Mediciones antropométricas. Peso, talla, talla sentada, pliegues cutáneos, diámetros óseos y perímetros. Demostración y utilización de instrumentos de medición: calibres, balanzas y cintas específicas.

UNIDAD 3: La Fuerza Muscular.

1. Nivelación conceptual:

Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales

Diseño de los Programas de Estudio

- a- Conceptos. Objetivos de su entrenamiento.
- b- Acción o activación muscular. Diferentes manifestaciones de Fuerza. Relación Fuerza-Tiempo. Relación Fuerza Velocidad-Potencia.
- c- Qué es la musculación y dónde ubicarla.

2. Evaluación de la fuerza.

- a- Valoración de la Fuerza mediante Pedana de contactos. Isométrica explosiva. Elástico explosiva. Reactiva. Reactivo elástico explosiva. Resistencia a la Fuerza explosiva.
- b- Valoración de la Fuerza mediante *encoder* lineal. Test de RM. Test de Potencia Máxima.
- c- Determinación de zonas de entrenamiento.
- d- Valoración de la Fuerza mediante dinamómetro isométrico. Curvas de Fuerza-Tiempo. Desbalances musculares.

3. Métodos y técnicas de desarrollo de las distintas manifestaciones de fuerza aplicados a la salud y al rendimiento deportivo:

- a- Adaptaciones fisiológicas al entrenamiento de la Fuerza.
- b- Entrenamiento estructural, funcional y cognitivo.
- c- Componentes de la carga.
- d- Medios de entrenamiento.
- e- Progresión del entrenamiento.

UNIDAD 4: La Resistencia.

1. Nivelación conceptual:

- a- Concepto y clasificación.

b- Capacidad. Potencia. Consumo Máximo de Oxígeno. Umbral Anaeróbico. Enzimas y sustratos.

2. Evaluación de la Resistencia.

a- Conceptos.

b- Pruebas: Cooper, Milla, Course Navette, YOYO.

c- Determinación de la VAM. Zonas de entrenamiento.

d- Monitoreo de Frecuencia Cardíaca y Acido láctico. Utilización de tecnología GPS.

3. Métodos y técnicas de desarrollo de la resistencia:

a- Adaptaciones producidas por el entrenamiento de la Resistencia.

b- Métodos continuos, intervalados e intermitentes.

c- Fundamentos Fisiológicos y Bioquímicos del entrenamiento intermitente. Diferentes posibilidades de ejecución.

UNIDAD 5: Epidemiología de la actividad física.

1. Nivelación conceptual:

a- Epidemiología y Epidemiología de la actividad física. Concepto y dimensiones de la actividad física. Diferencias con Ejercicio Físico y Aptitud Física. Componentes de la aptitud física para el deporte y para la salud y calidad de vida. Conducta sedentaria: concepto y diferencias con la inactividad física.

b- Importancia del estudio de la actividad física y la conducta sedentaria en la sociedad contemporánea. Aproximación evolucionista. Déficit en gasto energético del hombre contemporáneo versus el de nuestros ancestros. Correlato con el estudio de comunidades contemporáneas.

2. Técnicas e instrumentos de cuantificación de actividad física

- a- Técnicas patrón, técnicas objetivas, y técnicas subjetivas. Relación precisión-practicidad. Validación de instrumentos de medición. Criterios de selección de los instrumentos según objetivos de investigación.
- b- Utilización de cuestionarios para el estudio de la actividad física y la conducta sedentaria. Alcances y limitaciones. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) y Cuestionario Mundial de Actividad Física (GPAQ). Antecedentes nacionales e internacionales.

3.b) Bibliografía Específica por Unidad Temática (Bibliografía Obligatoria)

UNIDAD 1:

- Bangsbo J. (2002). Entrenamiento de la condición física en el fútbol. Barcelona: Paidotribo. Capítulo *Exigencias físicas del fútbol*: pp 55-81.
- Dobson B, Keogh J. (2007). Aspectos Metodológicos Relacionados con la Aplicación de la Investigación sobre el Análisis de Tiempo-Movimiento. *Stranght and Conditioning Journal* 29: pp 48-55.

UNIDAD 2:

- Canda Moreno A. (1996). Estimación antropométrica de la masa muscular en deportistas de alto nivel. *Serie ICd* 8: pp 9-26.
- Piazza N, et al. (2011). Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *Arch Argent Pediatr* 109: pp 256-266.

- Olds T, Norton K. (2000). Antropométrica. Rosario: Biosystem. Capítulos 6, 7 y 12.
- Ross W, Kerr D. Fraccionamiento de la Masa Corporal: Un Nuevo Método para Utilizar en Nutrición, Clínica y Medicina Deportiva. *PubliCE Standard*. 05/03/2004. Pid: 261. [En línea] <http://www.g-se.com/pid/261/> (Consulta 16/03/12).

UNIDAD 3:

- Tous J. (1999). Nuevas tendencias en fuerza y musculación. Barcelona: Ergo.

UNIDAD 4:

- Casas A. (2011). *Entrenamiento de resistencia para deportes de conjunto*. En Naclerio Ayllón F. (editor). Entrenamiento Deportivo. Madrid: Panamericana.
- Farinola M. (2009). Pruebas de campo para la valoración del consumo máximo de oxígeno, la velocidad aeróbica máxima, y la resistencia intermitente. *Revista electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte* Vol 2, No 5. <http://www.romerobrest.edu.ar/ojs/index.php/ReCAD/article/view/85>
- Zintl F. (1991). Entrenamiento de la resistencia. Barcelona: Martínez Roca.

UNIDAD 5:

- Farinola M. (2006). Explicación de un modelo integrador sobre la relación de causalidad entre la actividad física, la salud y el riesgo de muerte prematura. *apunts Educación Física y Deportes* 85: pp 15-27. [En línea] http://articulos.revista-apunts.com/85/es/085_015-027ES.pdf
- Farinola M. (2008). La urbe occidental: un gran “feedlot” humano. *CD&BOOKS* 99: pp 6-7.
- Farinola M. (2010). Conducta sedentaria y salud: estar sentados ¿puede perjudicarnos? *Revista electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte* 3: N° 8. [En línea] <http://www.romerobrest.edu.ar/ojs/index.php/ReCAD/article/view/57>
- Farinola M. (2010). *Concepto y valoración de la actividad física*. Apunte de cátedra.

4) Bibliografía General

- American College of Sports Medicine. (2000). Manual de Consulta para el Control y la Prescripción del Ejercicio. Barcelona: Paidotribo.
- Anselmi H. (2002). Fuerza potencia y acondicionamiento físico. Buenos Aires: Asking.
- Astrand P. (1992). Fisiología del trabajo físico. Madrid: Médica Panamericana.
- Bangsbo J. (1999). La fisiología del fútbol. Con referencia especial al ejercicio intermitente intenso. Buenos Aires.
- Cappa D. (2000). Entrenamiento de la potencia muscular. Mendoza: Dupligraf.
- García Manso J. (1999). La fuerza. Madrid: Gymnos.

- González Badillo J, Gorostiaga Ayesterán E. (1995). Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Barcelona: Inde.
- Heyward V. (2008). Evaluación de la Aptitud Física y Prescripción del Ejercicio. Madrid: Médica Panamericana.
- López Chicharro J, et al.. (2004). Transición aeróbica-anaeróbica. Concepto, metodología de determinación y aplicaciones. Madrid: Master Line & Prodigio S.L.
- López Chicharro J, Fernández Vaquero A. (2006). Fisiología del ejercicio. Madrid: Médica Panamericana.
- Malina R, Bouchard C, Bar-Or O. (2004). Growth, Maturation and Physical Activity. 2º Ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Mc Ardle W, Match F, Katch V. (2004). Fundamentos de Fisiología del Ejercicio. Madrid: McGraw Hill.
- Mc Dougall J, Wenger H, Green H. (1996). Evaluación Fisiológica del Deportista. Barcelona: Paidotribo.
- Morrow J, Jackson A, Disch J, Mood D. (2000). Measurement and Evaluation in Human Performance. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Naclerio Ayllón F. (2011). Entrenamiento Deportivo. Madrid: Panamericana.
- Navarro Valdivieso M. (1996). La resistencia. Madrid: Gymnos.
- Thomas J, Nelson J. (2007). Métodos de Investigación en Actividad Física. Barcelona: Paidotribo.

Verkhoshansky Y, Siff M. (2004). Superentrenamiento. Barcelona: Paidotribo.

Wilmore J, Costill D. (1998). Fisiología del Esfuerzo y del Deporte. Barcelona: Paidotribo.

5) Cronograma de Actividades

Unidad	Tema	Fecha*
1	Modelo integrador de los factores que afectan al rendimiento deportivo. El análisis del esfuerzo físico durante la competencia. Indicadores internos y externos.	29/3
	La observación de partidos. GPS. Mediciones de variables fisiológicas durante la competencia.	5/4
	Ejemplo de análisis del deporte.	12/4
2	Antropometría y Cineantropometría. Su relación con los ámbitos de la salud, educación, deporte y social. Estandarizaciones internacionales.	19/4
	Somatotipo. Concepto e interpretación. Su aplicación al deporte. Componentes, somatocarta y somatopunto.	26/4
	Valoración antropométrica de la composición corporal: métodos directos, indirectos y doblemente indirectos. Índices.	3/5
	Taller de antropometría 1: índices de adiposidad.	10/5
	Taller de antropometría 2: índices de muscularidad.	11/5
3	Fuerza: Conceptos y objetivos de su entrenamiento. Diferentes manifestaciones de Fuerza. Relación Fuerza-Tiempo. Relación Fuerza-Velocidad-Potencia. Qué es la musculación y dónde ubicarla.	31/5
	Valoración de la Fuerza mediante Pedana de contactos.	7/6
	Valoración de la Fuerza mediante <i>encoder</i> lineal. Test de RM. Test de Potencia Máxima.	14/6
	Taller de evaluación de la fuerza.	21/6
	Adaptaciones fisiológicas al entrenamiento de la Fuerza. Entrenamiento estructural, funcional y cognitivo. Medios de entrenamiento. Progresión del entrenamiento.	28/6
	Taller de entrenamiento de la fuerza.	5/7

	Repaso Unidades 1 a 3	12/7
	1er parcial: Unidades 1 a 3	16/8
4	Devolución 1er parcial. Resistencia: Concepto y clasificación	23/8
	Capacidad. Potencia. Consumo Máximo de Oxígeno. Umbral Anaeróbico.	30/8
	Evaluación de la resistencia. Pruebas: Cooper, Milla, Course Navette, YOYO. Determinación de la VAM. Zonas de entrenamiento.	6/9
	Taller de evaluación de la resistencia.	13/9
	Adaptaciones producidas por el entrenamiento de la Resistencia.	20/9
	Métodos continuos, intervalados e intermitentes.	27/9
	Taller de entrenamiento de la resistencia.	4/10
5	Concepto y dimensiones de la actividad física. Conducta sedentaria: concepto y diferencias con la inactividad física.	11/10
	Componentes de la aptitud física para el deporte y para la salud y calidad de vida.	12/10
	Importancia del estudio de la actividad física y la conducta sedentaria en la sociedad contemporánea.	19/10
	Técnicas e instrumentos de cuantificación de actividad física. Técnicas patrón, técnicas objetivas, y técnicas subjetivas.	26/10
	Utilización de cuestionarios para el estudio de la actividad física y la conducta sedentaria. Alcances y limitaciones.	1/11
	2do parcial: Unidades 4 y 5.	8/11
	Devolución de 2do parcial y Repaso.	15/11
	Exámenes recuperatorios.	22/11
	Devolución de exámenes y cierre de cátedra.	29/11

*Las fechas corresponden a días miércoles en los cuales la cátedra es dictada en el turno mañana. En la comisión del turno vespertino la cátedra se dicta días martes y la fecha es un día anterior al mencionado en el cuadro.

6) Modalidades del proceso de orientación del aprendizaje

Clases expositivas con debate final. Talleres de manejo de recursos tecnológicos de laboratorio y campo e interpretación de resultados.

Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales

Diseño de los Programas de Estudio

7) Gestión de cátedra

La cátedra será dictada por el cuerpo docente en conjunto o de manera individual teniendo en cuenta la unidad didáctica y la especialidad del docente. A su vez se realizarán al menos dos encuentros por cuatrimestre para discutir el transcurso de la cátedra y decidir ajustes en el caso de que sean necesarios.

8) Modalidad de cursado

Las clases expositivas serán grupales y los alumnos deberán contar con la bibliografía para seguir los temas y observar gráficos.

Los talleres se realizarán en grupos de 4 o 5 alumnos. Previamente se realizarán demostraciones en vivo y/o se observarán videos.

9) Evaluaciones

Dos exámenes parciales más los recuperatorios reglamentados. Tanto los parciales como los recuperatorios serán de modalidad escrita, con preguntas de opción múltiple y a desarrollar.

Los alumnos que rindan en carácter de Libres deberán:

- Rendir examen escrito y oral en las fechas correspondientes.
- Presentar un trabajo monográfico indicado por el profesor de la cátedra.

10) Régimen de Promoción

Alcanzar el 75 % de asistencia y aprobar de los 2 exámenes parciales y/o recuperatorios según la reglamentación vigente.