



**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
DOCENCIA UNIVERSITARIA  
TRABAJO FINAL**

“Unidad Didáctica Integradora Kinesiología”

Directora: Mg. Ariana De Vincenzi

Tutora: Mg. Silvia Álvarez

Autor: Pablo Lovazzano

**Índice**

Resumen	<i>Pág. 4</i>
Objetivos	<i>Pág. 5</i>
Justificación	<i>Pág. 5</i>
Introducción	<i>Pág. 6</i>
Marco actual educativo en ciencias de la salud	<i>Pág. 7</i>
¿Qué es una Unidad Didáctica?	<i>Pág. 9</i>
Fase I: Formación y trabajo colaborativo	<i>Pág. 10</i>
Fase II: Diseño definitivo	<i>Pág. 11</i>
Fase III: Aplicación del proyecto	<i>Pág. 11</i>
Fase IV: Evaluación	<i>Pág. 11</i>
<b>Presentación del proyecto: Unidad Didáctica Integradora Kinesiología</b>	<i>Pág. 12</i>
Debate y selección del eje donde se trabajará la integración de los contenidos	<i>Pág. 12</i>
Selección y formulación de las herramientas pedagógicas sobre las que se realizará el andamiaje operativo	<i>Pág. 13</i>
Unidad Didáctica Integradora Kinesiología	<i>Pág. 14</i>
Resultados esperados	<i>Pág. 15</i>
<b>Unidad Didáctica Integradora: Anatomía Descriptiva – Física Biológica – Introducción a la Kinesiología y Fisiatría – Anatomía Funcional y Biomecánica</b>	<i>Pág. 15</i>
Fundamentación	<i>Pág. 16</i>
Descripción	
Objetivos	<i>Pág. 18</i>
Acciones de enseñanza y aprendizaje	<i>Pág. 18</i>
De 1 er. Instancia	<i>Pág. 18</i>
De 2 da. Instancia	<i>Pág. 19</i>
De 3 er. Instancia	<i>Pág. 20</i>

<b>Recursos</b>	<i>Pág. 21</i>
Recursos humanos	<i>Pág. 21</i>
Perfeccionamiento de recursos humanos	<i>Pág. 22</i>
Guía de estudio	<i>Pág. 22</i>
Contenidos específicos de las asignaturas que intervienen en el proyecto	<i>Pág. 23</i>
Mecanismos para monitoreo y evaluación	<i>Pág. 24</i>
Conclusiones	<i>Pág. 25</i>
Bibliografía	<i>Pág. 27</i>
ANEXO I	<i>Pág. 29</i>
ANEXO II	<i>Pág. 31</i>
ANEXO III	<i>Pág. 32</i>
ANEXO IV	<i>Pág. 35</i>
ANEXO V	<i>Pág. 36</i>

**Resumen**

En este trabajo se propone el diseño de una unidad didáctica integradora para estudiantes del 1<sup>er</sup> Y 2<sup>do</sup> año de la Carrera de Kinesiología y Fisiatría de la Universidad Abierta Interamericana.

Los objetivos de la intervención son: Inducir el desarrollo de prácticas integradoras de enseñanza y aprendizaje, promover la adquisición de conocimiento para docentes y estudiantes de la carrera a partir de un contexto estimulante, dotado de mayor significatividad. Con esto, se espera que esta intervención incida positivamente sobre las tasas de fracaso académico y abandono.

El desarrollo de la intervención se encarará en tres etapas: Una de presentación, la siguiente de desarrollo y concientización y la última de aplicación. En todas ellas se convoca a la participación explícita del cuerpo docente, el personal de asesoría pedagógica de la Vicerrectoría Académica de la Universidad y el alumnado. En este último caso, de participación explícita en las etapas inicial y final

Se interpreta que la importancia de este proyecto radica en la posibilidad que brinda el diseño del plan de estudios de la carrera, organizado académicamente en áreas de interés delimitadas por la confluencia de ejes epistémicos y socioprofesionales. Esto genera un terreno favorable a las actividades que fomenten la adquisición de aprendizajes significativos.

El principal disparador de esta intervención fue la identificación de un área del currículo, integrado por tres asignaturas ubicadas en el 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> año de la carrera, que dotaban de gran contenido conceptual. En ella la tasa de aplazos superaba el 70% de la matrícula ingresante.

La aparente fragmentación entre estas asignaturas en lo referente a lo procedimental e idiomático, llevó a proyectar un espacio de unificación de criterios didácticos con fin de integrar las estrategias de enseñanza y aprendizaje con los objetivos ya descriptos.

El grado de avance de esta intervención está descrito en este ensayo. En él se relatan los sucesos acontecidos hasta la culminación de la etapa de diseño y aplicación. Queda para una instancia posterior la publicación de la experiencia producto del inicio y sostenimiento de la etapa de aplicación.

**Objetivo General**

- Inducir el desarrollo e implementación de prácticas integradoras de enseñanza y aprendizaje.

**Objetivos Específicos**

- Promover la adquisición de conocimiento para estudiantes y docentes de la Carrera a partir de un contexto más estimulante dotado de mayor significatividad.
- Incidir, a través de la aplicación de estas intervenciones, sobre las tasas de fracaso académico y deserción, disminuyendo su presencia en estos años de la carrera.

**Justificación**

Las problemáticas de las Carreras de Ciencias de la Salud (CCS) no escapan a las del común de la Educación Superior (ES). La actualidad en nuestro país les presenta un conflicto en el que colisiona la misión de la misma con las variables que configuran las características coyunturales de nuestros estudiantes.

La misión de toda carrera universitaria debería hacer foco en la generación de recursos humanos (RRHH) competentes para resolver los problemas y responder a las necesidades de la sociedad y sus instituciones. Pero como la formación de un profesional es un proceso que lleva un tiempo mínimo de 5 años, los equipos docentes deben pensar permanentemente como adelantarse a ese futuro, que va a ser quien reciba al flamante graduado.

En otro orden las costumbres sociales y la situación económica explican que el estudiante de CSS no sea full time. Quienes ingresan a una carrera universitaria suelen compartir su tiempo con otras obligaciones, sobre todo laborales. Adicionalmente no viven en los campus universitarios, lo que implica que también deben invertir tiempo en desplazarse desde y hacia la misma universidad, en una ciudad cada vez más desafiante e imprevisible.

Véase que todo lo apuntado implica consumo del recurso tal vez máspreciado por el ser humano: el tiempo. Por todo lo mencionado puede afirmarse que las CCS en Argentina deben generar profesionales tan competentes y pertinentes como Japón, Australia o Canadá, pero radicados en contextos más desventajosos.

Como es previsible, esto repercute en el rendimiento académico. Y ello en aumento de las tasas de fracaso y deserción.

Dada la complejidad del objeto de estudio de la Kinesiología y su campo de trabajo, la bibliografía enuncia como mejor respuesta el planeamiento y diseño de planes de estudio que prevean la implementación de estrategias de enseñanza y aprendizaje integradoras.

Si bien el plan de estudios de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría (LKF) de la Universidad Abierta Interamericana (UAI) esta recientemente formulado respondiendo a los principios antes mencionados, se detectó una tasa de fracaso académico y deserción en una etapa puntual de la misma. Esto llevo a la idea de pensar en trabajar más específicamente en este problema diseñando una Unidad Didáctica de Integración para las Asignaturas Anatomía Descriptiva y Topográfica, Física Biológica y Anatomía Funcional y Biomecánica.

### **Introducción**

La década del 50 fue protagonista de un hecho novedoso y significativo para la educación en CCS. En esta época, una nueva generación de médicos se diferenció de sus predecesoras. Sus integrantes, sobrepasaron la barrera de la práctica asistencial y se caracterizaron por ampliar sus intereses a la docencia y la investigación.

Este fenómeno produjo como resultado el desarrollo en la Western Reserve University de Cleveland de un novedoso programa docente en el que los estudiantes tomaban rápidamente contacto con el paciente (Castrillon, 2003)

Los educadores en CCS habían percibido hace tiempo la necesidad de que la formación de sus estudiantes tienda a ser coherente con el objeto de estudio. ¿Quién puede concebir un ser humano no integrado? Y partiendo de este entendimiento; ¿cómo puede evitarse realizar la formación de futuros graduados con estrategias que apunten a la integración de los contenidos?

Responder este interrogante se tornó indispensable para la disciplina, ya que la educación en CCS no tiene otro propósito que proveer al sistema de salud de recursos humanos competentes que el mismo necesitará para sostenerse en el tiempo (Scheele, 2012).

Este convencimiento de los educadores de la disciplina irrumpió generando un punto de inflexión. A partir de aquí, comenzaron los más tímidos intentos por cambiar la identidad de los currículos tradicionales, que fueron el punto de partida para una ininterrumpida evolución en el proceso de enseñanza y aprendizaje en estas ciencias

Los primeros antecedentes datan de la Escuela de Medicina de Harvard en la década del 80. En esta experiencia se implementó un currículo híbrido que combinó aprendizaje basado en problemas con lecturas y actividades controladas en laboratorios. El fin de estrategia consistía en desarrollar una base integrada y flexible en los estudiantes de la carrera (Ayoub, 2012).

Esta experiencia sentó el precedente de lograr una formación suficiente para que los estudiantes respondieran a los estándares de acreditación necesarios para obtener su título, transitando el proceso de enseñanza y aprendizaje en un ámbito más novedoso y real. En este caso el ámbito de la medicina clínica y humanística.

Los resultados de los incesantes intentos por responder de manera superadora a las necesidades que el mercado y la sociedad fueron los esperados por la comunidad educativa. Las experiencias sólo arrojaron resultados subjetivos en algunos casos. En otros las repercusiones de las intervenciones eran más acordes a las expectativas, pero no reproducibles en otra población que no fuese la original.

Posiblemente la explicación a esta dificultad radica en que todo proceso de integración, debe responder a la identificación de las necesidades y condiciones imperantes en la población educativa. Esto debería condicionar la regulación de factores derivados de la práctica diaria en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de la adecuación de programas de estudio al grupo de estudiantes y a las necesidades sociales de la comunidad en la que está inserto, de las características institucionales del centro formador y de los RRHH implicados (Jurado de los Santos, 1995)

Estos hallazgos han incidido en la preferencia creciente de los equipos docentes por generar proyectos adecuados a sus contextos particulares. Se percibió así la necesidad de diseñar una estrategia particular adaptada a las características y necesidades de los estudiantes y cuerpo docente de la LKyF de la UAI. Insertos en una propuesta curricular organizada que delimita áreas de interés demarcadas por la intersección de ejes socioprofesionales y epistémicos, enfrentan aparentes dificultades para integrar conocimientos en áreas troncales de la carrera. Esto se expresa por una alta incidencia de fracaso académico en esta etapa, objetivada por una deserción cercana al 50% de la matrícula ingresante en el transcurso de los dos primeros años de la carrera.

El diseño e implementación de una Unidad Didáctica Integradora (UDI) podría ser adecuado a las necesidades de este grupo de estudiantes. Esto debido a que ofrece antagonismo a la fragmentación del conocimiento, dota de funcionalidad y especificidad a los aprendizajes, puede constituirse en un valioso instrumento para evitar el deterioro de la calidad académica e implica a docentes y estudiantes en un proceso de enseñanza y aprendizaje en el que su compromiso puede construir nexos más cercanos con el campo de ejercicio profesional real.

### ***Marco actual educativo en las carreras de Ciencias de la salud***

La medicina es la carrera más tradicional e histórica de las CCS. Es la que ha respondido a contextos sociales cambiantes, no solo con la adaptación de sus graduados, sino también con la generación de otras carreras conexas a ella.

La década del 50 marca un hito que oficia de bisagra para un cambio de era en la formación de profesionales de la salud. En los centros de formación estadounidenses comenzó a hacerse visible una nueva generación de profesionales. Estos ampliaron el horizonte de sus intervenciones, traspasaron las fronteras de la actuación asistencial para interesarse por la investigación y la articulación en el proceso formativo (Escanero Marcén, 2005).

A partir de ese punto la tendencia en educación en CCS fue responder a los cambios que le van imponiendo las demandas emergentes con un incremento y perfeccionamiento de los procesos de integración. Se han implementado estrategias para articular vertical y horizontalmente, por resolución de casos-problema, por ejes de interés, por módulos, etc. Pero los educadores parecen coincidir en que la necesidad reside en articular los contenidos más troncales con los más clínicos (Ayoub, 2012)

La Escuela Médica de Harvard implementó a partir de 1985 un currículo híbrido que combinaba el aprendizaje basado en problemas con lecturas seleccionadas y actividades en laboratorios. Esta experiencia tuvo como resultado la formación de profesionales con mayor formación humanística, pero con el suficiente dominio técnico como para aprobar las instancias nacionales de examinación y obtener sus licencias, sin empeoramiento de su dominio sobre los contenidos básicos (Moore, 1994)

Estos cambios se correspondieron con nuevas tendencias desde las ciencias de la educación. Estas bregaban por la formulación de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, considerando las características e historia del individuo. La tendencia comenzó a inclinarse por la

generación de conocimientos partiendo desde las adquisiciones sociales, culturales y emocionales, propias del estudiante.

Esta tendencia perseguía la idea de que el aprendizaje se dotara de significatividad, de manera que el estudiante lo encontrara más cercano a su vida cotidiana y aplicable a su campo futuro de desempeño profesional. Esta nueva perspectiva sobre el aprendizaje, generó condiciones propicias para que se diseñaran nuevas tendencias que con el tiempo tomarían gradualmente más protagonismo en el proceso de formar profesionales de la salud.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y la Formación por Competencias (FC), son las estrategias que más llamaron la atención de los educadores de nuestra ciencia. La consecuencia de esta tendencia fue el cambio de perspectiva sobre la formación de nuevos RRHH. Con toda esta información y considerando la naturaleza del objeto de estudio, ¿cómo concebir un ser humano que funcione particionado? Y con la obvia respuesta a esta reflexión, ¿cómo concebir una estrategia que configure un proceso de formación particionado?

Las respuestas a estas reflexiones se formulan hasta la actualidad, y esto denota cierta salubridad en los procesos formativos de CCS. Salubridad porque la actitud reflexiva, se asocia, con mayor conexión, a los desafíos que la realidad impone y a la búsqueda de respuestas superadoras a los mismos.

En 2005 (Villegas Múnera y cols.) la Carrera de Medicina de Universidad de Antioquia (Colombia) cambió su currículum de estructura tradicional, por uno flexible, enfocado en los procesos cognitivos del estudiante y avocado en formar en competencias. El problema en la implementación del proyecto curricular fue la mentalidad del claustro, que se mantuvo en una tendencia fragmentadora, conservando la forma endogámica del trabajo por disciplinas separadas. Ésto remarca la importancia del sentido de pertenencia del claustro al proyecto, potenciando o limitando los efectos del mismo. En este trabajo se destacó la importancia de incrementar y potenciar los espacios de práctica dentro y fuera del ámbito hospitalario.

En el año 2011 el cuerpo docente de la Facultad de Medicina de la King Abdulaziz University diseño e implementó un módulo integrado de Sistema Cardiovascular y mensuró su repercusión sobre la satisfacción y performance académica estudiantil. Para ello comenzaron por la inclusión del claustro al proyecto, luego relevaron el estado de satisfacción y performance de la cohorte previa. Replantearon luego los métodos de evaluación que se implementaban para tal fin. A comienzos de año efectivizaron la implementación de la intervención. Finalizaron el ciclo lectivo con la medición de las variables mencionadas previamente con herramientas idénticas a las de la primera medición. Se documentó mejoramiento en el rendimiento académico del alumnado, objetivado este en un aumento de notas elevadas y disminución de los aplazos. Por otro lado, se observó, un aumento estadísticamente no significativo de 5,7 % de la tasa de satisfacción (Ayoub, 2012).

En la actualidad, los curriculums de CCS continúan en la búsqueda de su mejor perfil. Los educadores son conscientes de la necesidad de generar profesionales no solo para responder las demandas actuales, sino prever también cuáles habrá que satisfacer dentro de 5 años. El intento de generar profesionales competentes impone este desafío. Un desafío que articula el requerimiento de formación científica actualizada con dotarlos de herramientas humanísticas que

le permitan reconocer su entorno para resolver los problemas que de él surjan de la manera más acorde al mismo.

Vicedo Tomey (2009), reconoce la existencia de tres modelos de currículo en CCS. Llama “tradicionales” a aquellos en que las disciplinas académicas mantienen su organización en correspondencia con las disciplinas científicas que les dan origen. Reconoce como “integrados” a aquellos que organizan las unidades curriculares utilizando otros criterios. Y un tercer tipo que denomina “flexenarios” a los que considera incorrectamente mencionados, pero responden a una lógica de organización curricular disciplinaria.

El único antecedente que se identifica similar al presente el ámbito de la Kinesiología y Fisiatría cita en la carrera de grado de la Universidad Nacional de Córdoba. En ella se ha diseñado un plan de estudios con una duración de 5 años, la particularidad es que su organización académica no es tradicionalista, se dispone en módulos. Esta organización de la unidad académica invita al estudiante a acercarse al conocimiento por áreas de interés que se centran en perfil del graduado e incumbencias del futuro. Diferente a la organización tradicionalista centrada en la partición de las subdisciplinas que dan entendimiento sobre el objeto de estudio. A pesar de esta particular disposición de este proyecto curricular, no se encontraron registros que alienten o disuadan de aplicarlo en función de su producto final, personalizado en el graduado.

### ***¿Qué es una Unidad Didáctica de Integración?***

Un contexto que demanda profesionales formados con planes de estudio que integren los contenidos para fomentar la apropiación de contenidos significativos, incita a concebir el mismo como un engranaje que persigue un conjunto de resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje abarcando todos los aspectos que hacen a ello y aplicando principios y concepciones didácticas que se implementan en la práctica (Sánchez, 2009)

Parece condición necesaria e ineludible formar profesionales autónomos y competentes; que sepan hacer, pero que también sepan hacer en diferentes contextos. De esta forma se evita que este saber quede resumido a la adquisición y aplicación individual de técnicas y a la capacitación sin tener en cuenta el propio aprendizaje cotidiano que ofrece el campo de trabajo o el de las personas que van a compartir el terreno con el futuro profesional (Posada Álvarez, 2000)

Las competencias a desarrollar deben poder ser aplicadas en contextos cambiantes y no tributar solo al hacer técnico. Hoy, la necesidad de trabajar en equipo, de ofrecer soluciones innovadoras a los problemas cotidianos, el saber relacionarse y administrar conocimientos nuevos y TICs, el funcionar en grupos sociales heterogéneos, hace al nuevo profesional (Guarro Pallas, 2007). Prevén cuan funcional le va ser a la sociedad a la que se tienen que dedicar por la posibilidad de conseguir una formación superadora.

Todas aquellas tentativas de lograr mayor significatividad en la adquisición del aprendizaje, tienen como factor común aludir al ABP, la integración curricular y la realización de prácticas en fase temprana de la carrera. En los actuales tiempos de la ciencia, la tecnología, la construcción de conocimientos, se hace cada vez más prioritario interconectar la formación básica con la formación profesional y atravesarla desde el 1º año con la formación general. Significa que contenidos de la práctica profesional deben estar presentes en la formación básica respetando el grado de complejidad y la función que cumplirán en ella; pero también instrumentar la formación

general desde los primeros años de la carrera, se trata del desarrollo de la comprensión, del pensamiento, el desarrollo personal donde se entran los conocimientos que es necesario adquirir en los estudios universitarios, y las habilidades, por el ejemplo, la de generar un pensamiento crítico. Entre la formación básica y la formación general se construye –si se asume desde esta concepción– la metacognición, es decir la conciencia que debe desarrollar el estudiante de cómo forma o va construyendo sus propios conocimientos, que no es otra cosa de darse cuenta qué y cómo aprendió (Camilloni, 2015). Estas condiciones parecen aunarse en la generación de la UDI.

Una UDI aborda un tópico motivante para los estudiantes, seleccionado por todos los implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, producto del debate y el consenso. Esta enmarcada en un lapso temporal predeterminado y ubicada intencionalmente en el plan de estudios al cual evoca. Aborda contenidos de todas las áreas implicadas con el fin de generar competencias, interrelacionando los aspectos teóricos-prácticos con los conocimientos de la práctica profesional, aquellos conocimientos de frontera que ingresan al interior de la Unidad Didáctica para ser internalizados a la luz de las temáticas abordadas.

“La unidad didáctica es la interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia interna metodológica y por un periodo de tiempo determinado” (Ibáñez, 1992, 13)

Para los estudiantes supone una oportunidad para participar activamente en la selección y tratamiento de los contenidos. De ser protagonistas de su propio aprendizaje, de ser autónomos y colaborativos; de desarrollar habilidades actitudinales.

Para los docentes genera un espacio en el que el conocimiento natural puede ser utilizado en función de los objetivos propuestos, supone un elemento regulador de su actividad. Permite relacionar los contenidos con mayor facilidad. Desestructura y motiva, desintegra para unir, desestructura para nuevamente crear.

El diseño de una UDI debería trascurrir al cabo cuatro fases según Romeu.

### ***Fase I: Formación y trabajo colaborativo***

En esta fase debería seleccionarse el tópico de trabajo como resultado de la interacción de los integrantes del cuerpo docente. Cada disciplina debería aportar sus intereses particulares para lograr llegar a instancias de equilibrio entre todas las implicadas.

Se trazan mapas conceptuales a partir de las reflexiones y elaboraciones de los docentes. De esta manera se fijan contenidos en torno a núcleos integrados. Estos, deberían a su vez agruparse en torno a actividades integradas.

Luego de ello, se toman las decisiones de corte metodológico como los principios seleccionados de intervención educativa, el manejo en el aula y la metodología de evaluación.

Relativo a los principios de intervención educativa, este proyecto se basa en principios constructivistas, ya que se considera la motivación y los saberes previos como motores del aprendizaje. Se reconoce la necesidad de la interacción social para completar un proceso en el que el aprendizaje sea causa y efecto del desarrollo.

Se intentará lograr la interacción multidireccional en el aula. De manera que el docente retroalimente la interacción entre estudiantes con diferentes niveles de capacidad para acompañar el proyecto. Esta premisa surge del convencimiento de que el aprendizaje cooperativo resulta la estrategia más adecuada para adueñarse del conocimiento en este contexto. No significa que se desconozca o minimice la importancia del ejercicio individual del estudiante.

Por último, se plantea una estrategia cuali-cuantitativa de evaluación en coherencia con los objetivos, los contenidos y las formas metodológicas trabajadas. El primer aspecto de esta estrategia se materializa en intervenciones que acompañen y refuercen al estudiante durante el desarrollo cronológico del proceso. La segunda surge como resultado de la primera, persiguiendo el fin de estratificar el grado de efectividad con que el estudiante atravesó este proceso.

### ***Fase II: Diseño definitivo de la UDI. Presentación***

En esta etapa se debería acercar a los estudiantes la idea del proyecto. La generación de actividades que propendan a presentar un contexto que los motive podría ser la herramienta más adecuada para este momento. En este punto es donde se realiza el primer acercamiento al estado de conocimiento previo.

### ***Fase III: Aplicación del proyecto***

En esta etapa los estudiantes participan activamente en la UDI. SE acercan al conocimiento presentado de manera integrada a través de núcleos de contenidos. Para ello, deberán buscar y seleccionar información de fuentes validadas. Luego elaborarán la información dentro de la propuesta metodológica. En este caso, cada contenido se basa sobre el anterior, es decir que la trama a construir se enlaza en forma permanente.

Se espera de esta forma que la transferencia de saberes previos y desde los docentes a los estudiantes suceda como un proceso natural, inherente a la propia actividad y dinámica que fomenta el ambiente de trabajo.

### ***Fase IV: Evaluación***

En un ámbito que pretende desarrollar la máxima cantidad de habilidades cognitivas del estudiante, una metodología de evaluación que tienda a fomentar un espacio de reflexión y formación sería la estrategia más adecuada.

Para lograr este objetivo, la intervención debe ser tomada como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello, el diseño de la estrategia de evaluación es un aspecto de importancia mayor en la puesta en marcha del proyecto.

Un proceso de evaluación focalizado en los intereses mencionados con anterioridad, debería focalizarse en la mejora, mucho más atenta al proceso que al producto. También debe ser integral e integrada, teniendo en cuenta la compatibilización de los conocimientos teórico-prácticos trabajados interrelacionados en la UD, las situaciones del grupo pero sin dejar de valorar las particularidades de sus integrantes. En ella deberían participar todos los implicados, considerando también la autoevaluación, en la búsqueda de mayor autonomía.

Todo lo anterior se fundamenta en que la evaluación sea el resultado de la actividad conjunta entre estudiantes y docentes, producto de la confianza generada y asumida como una actividad de aprendizaje. Evaluar debería valorar el camino que se ha andado, encontrar en ese recorrido cuáles han sido las mayores dificultades, identificar las áreas más lábiles y diseñar estrategias para sobrellevarlas.

***Presentación del Proyecto: “Unidad Didáctica Integrada Kinesiología”***

Se presentará una Unidad Didáctica Integrada conformada por las Asignaturas Anatomía Descriptiva y Topográfica, Física Biológica (ambas de 1º año) y Anatomía Funcional y Biomecánica (2º año) que utilizará como herramienta una Guía de Estudio integrada como dispositivo pedagógico principal.

El proceso de elaboración del proyecto se dividirá en tres etapas: Debate y selección del eje sobre el que se trabajará en la integración de contenidos. Selección y formulación de las herramientas pedagógicas sobre las que se realizará el andamiaje operativo. Aplicación del proyecto y puesta en marcha.

***Debate y selección del eje sobre el que se trabajara la integración de contenidos***

Durante esta etapa se programaron 3 (tres) reuniones a las que se convocaron a la referente pedagógica de la Carrera, los coordinadores de eje del plan de estudios y el equipo de gestión de la carrera. Cada reunión fue separada por un lapso de tiempo en el cual se realizó trabajo on line con objeto de generar material de trabajo y avanzar sobre los requerimientos de cada etapa.

La primera reunión se utilizó para interiorizar a los docentes sobre la importancia de la integración en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la disciplina y su repercusión sobre la motivación y autonomía del estudiante. Se presentó también el proyecto: justificación, objetivos, tiempos, instrumentación y valoración de resultados. Se tomó nota sobre las medidas percibidas por el cuerpo docente como necesarias para hacer sustentable la materialización de la puesta en marcha de la “UDI Kinesiología”.

El objetivo en esta etapa fue interiorizar, captar la atención y conseguir el convencimiento del cuerpo docente participante.

La meta fue, habiendo acumulado la información e ideas necesarias, elaborar un primer informe que se compartió con todos los actores del proceso. Este fijó el punto de partida para avanzar sobre la fase de formulación del proyecto. Se pretendió que esta comience sobre la base de acuerdos ya fundados para que no se disperse el trabajo en discusiones que pongan en riesgo la sustentabilidad del proyecto.

Aspectos como la selección de tópicos de trabajo, acuerdos sobre el proceso metodológico y evaluativo, y la aplicación de los mismos en el aula, debieron ser inevitablemente tratados.

En vistas a la potenciar las posibilidades de la UDI, evitar desviaciones en el trabajo y que los contenidos pretendidos queden desatendidos, se prestó especial atención a las estrategias de tratamiento que los mismos iban a recibir. Según Jurjo Torres (1998) existen muchas maneras de seleccionar un tópico y realizar el seguimiento de su desarrollo sin entorpecer ni enturbiar el trabajo particular de ningún docente. Es por ello que se realizaron, como resultado de los informes, cuadros de doble entrada en donde se cruzaron contenidos y objetivos con fin de ir diagramando el abordaje al mismo.

### **Selección y formulación de las herramientas pedagógicas sobre las que se realizará el andamiaje operativo**

Esta fase del proyecto partió del informe en el que se documentó la unificación de criterios por parte del equipo que oficio de andamiaje para avanzar sobre aspectos más operativos del mismo.

En esta etapa de trabajo predominó la actividad on-line. Los docentes fueron generando material teórico-práctico que materializó el trabajo de integración pretendido. El mismo fue configurando la formulación de la principal herramienta didáctica que se pretende tenga el proyecto: una *Guía de Estudio Integrada*, ajustada en formato y filosofía al marco institucional de la Universidad Abierta Interamericana.

El documento resultante se postuló como protagonista principal, pero no único. El rol de este documento es fijar un contrato entre el equipo de gestión de la carrera y los docentes, entre docentes y estudiantes y dentro del claustro mismo: fue el contrato pedagógico de la UDI. Se utilizó como eje para formular las actividades que se realizarán en las aulas y fuera de las mismas, dentro de cada asignatura, con motivo de responder al espíritu del proyecto.

La elaboración de las estrategias y herramientas pedagógicas que aquí se generen responderán a los principios de intervención fundantes del proyecto. A partir de ellos se establecerán las pautas que regirán la dinámica de trabajo dentro y fuera del aula.

El objetivo en esta etapa fue materializar los acuerdos y el trabajo intelectual del claustro, enmarcando y documentando de esta manera la existencia y funcionamiento de la "UDI Kinesiología". A partir de este punto se trabajó en la instrumentación de todos los medios y estrategias previstas como necesarias para la sustentabilidad del proyecto.

La meta fue culminar y elevar, para la revisión de las autoridades pertinentes, una Guía de Estudio Integrada. De esta manera contar con una herramienta validada lista para aplicar el ciclo lectivo más próximo en iniciar.

Todo este proceso se materializó en una tormenta de ideas sobre contenidos que no podían estar ausentes en el tratamiento de la problemática abordada por la UDI. La suma del cuadro de doble entrada generado en la etapa anterior y el ejercicio correspondiente a la presente, permitieron construir tramas de una red de contenidos que tejió una nueva red.

Es aquí donde se percibió la garantía de que pese a que la UDI tuviese un tópico seleccionado, el planteamiento general permitiría el tratamiento de muchos otros subtópicos con vinculación directa en la temática tratada.

Así, de esta forma, se materializó el plan de acción, se estipularon los tiempos y tipos de abordajes percibidos como mejores para desarrollar el proyecto. Esto delimitó por propiedad transitiva el protagonismo de cada docente y calmó las ansiedades, permitió garantizar la consolidación de lo que fue considerado como indispensable desde cada asignatura y su espacio curricular para la formación del graduado.

### ***Unidad Didáctica de Integración en Kinesiología***

Establecido el contexto estipulado como umbral para la implementación del proyecto, se realizó una reunión con el claustro para intentar lograr acuerdos que permitan transmitir al estudiante un discurso que no sea contradictorio.

Al comenzar el ciclo lectivo, los docentes junto a los integrantes del equipo de gestión de la carrera, realizarán una charla explicativa sobre los objetivos y dinámica del proyecto. En este encuentro se persigue la finalidad que los docentes consoliden las estrategias que utilizarán para lograr la disposición de los estudiantes para trabajar con la metodología propuesta.

El dictado de la asignatura encarará el proceso de enseñanza y aprendizaje con presentación de casos que se caracterizarán por la formulación de consignas en las que se integren los contenidos de cada asignatura. La resolución de los mismos requerirá de la consulta bibliográfica permanente y de la administración del tiempo del propio estudiante.

El disparador en cada clase será el caso problema que lo estudiantes deberán llevar resuelto. La estrategia de cada clase en particular se ajustará al criterio del docente, en función de los contenidos específicos abordados y objetivos particulares perseguidos. No obstante, todo estos aspectos deberán estar enmarcados en los principios y objetivos concensuados para la aplicación del proyecto.

La bibliografía estará disponible para que se realice la lectura comprensiva y analítica pertinente, punto de partida para lograr la extracción de ideas principales y el diseño de estrategias para resolver el caso. Mediante estas prácticas se ejercitará en la población estudiantil la capacidad de resolver problemas reales, que suceden en el contexto actual y que compromete los contenidos a movilizar para su resolución.

La evaluación se realizará de forma coherente con la estrategia pedagógica utilizada para el desarrollo de cada una de las asignaturas que pertenecen en la UDI. Se buscará priorizar la evaluación cualitativa, integrada y continua.

Los objetivos en esta fase son: promover el éxito académico y evitar la deserción generada por la desmotivación disparada en razón de los bajos rendimientos o el fracaso; evitar el “desgranamiento intelectual” del estudiante; generar aprendizajes realmente significativos; promover la autonomía; estimular la adquisición de competencias, como realizar búsquedas bibliográficas en fuentes científicamente validadas; fortalecer la capacidad de extraer información

relevante y resolver problemas; hacer correcta administración y uso del tiempo; lograr la alfabetización académica a través del conocimiento de la estructura, lenguaje, códigos y métodos de cada disciplina, promover el respeto y la colaboración con el par y el docente.

La meta es consolidar una estrategia de trabajo en equipo que propenda a generar aprendizaje realmente significativo y contenga y apunte la autoestima del estudiante para que rescate el valor de autoerigirse y avance en la búsqueda de más y mayores progresos.

El resultado generado por este trabajo fue la elaboración de una red que relaciona todos los contenidos y sus derivaciones, necesarios para el abordaje de los problemas que impone la problemática desarrollada. Es decir, quedaron definidas las capacidades, habilidades y destrezas que debían desarrollar estudiantes y docentes para materializar los resultados perseguidos.

Este proceso fue permanentemente regulado por el cuestionamiento sobre las posibilidades de trabajo que el tema permite. Para ello influyeron variables como disposición de espacios físicos para realizar las actividades; docentes con perfil para desenvolverse en roles con orientación diferente, acorde a las necesidades de los integrantes del proyecto; coyuntura institucional para la planificación; puesta en marcha y valoración de los resultados desprendidos del mimo y RRHH para la contención y mediación en las tensiones que pudiesen activarse, derivadas de la dinámica de trabajo.

### ***Resultados esperados***

Se realiza una búsqueda que persigue el acercamiento del estudiante a la adquisición del conocimiento mediante la integración de contenidos de las asignaturas de etapas iniciales de la carrera que suponen mayor riesgo de fracaso.

Se estima que la implementación de la UDI Kinesiología permitirá al estudiante un posicionamiento ventajoso frente al desafío que implica el proceso de enseñanza y aprendizaje encarado. La estrategia utilizará como basamento la homogenización del idioma y estrategia de enseñanza para contenidos que no son iguales, pero que sí están íntimamente relacionados.

El abordaje con enfoque teórico práctico aludirá al aprendizaje basado en problemas y la resolución de casos, materializado en una Guía de Estudios de utilización bianual para abordar los contenidos, destrezas y actitudes que responden al perfil del profesional.

La búsqueda mediante las estrategias descritas apunta a formar al estudiante en competencias. Se espera que esto haga menos dificultosa la adquisición de conocimientos más específicos, inherentes a la formación específica de los años subsiguientes.

La familiarización con el lenguaje específico de la disciplina, la capacidad de buscar y seleccionar información confiable, la capacidad de interpretarla y extraer las ideas principales, la administración del tiempo de estudio y la capacidad de resolver problemas son condiciones que pueden materializar los logros pretendidos por el proyecto.

Se espera que esto repercuta en el rendimiento académico del estudiante, lo estimule y prepare para la adquisición de conocimientos de creciente complejidad, intentado disminuir probabilidad de fracaso.

En materia docente, un cuerpo docente involucrado desde una perspectiva menos ortodoxa. Una metamorfosis desde la búsqueda del logro por asignatura al logro por unidad de criterios integrados de trabajo, en la búsqueda del desarrollo de las competencias que estas asignaturas tributan al perfil del egresado.

Esto no implica la necesidad ni intención de intervenir sobre la independencia intelectual del docente. La propuesta formulada persigue influir en la reformulación de estrategias y mecanismos por los cuales el estudiante se adueña del conocimiento. El entrenamiento de habilidades que posteriormente implementara para su formación y ejercicio profesional se esperan como resultado inherente a la propuesta generada.

Las expectativas giran en torno a que los intentos de integración de la Carrera se eleven desde el Peldaño 2 en la Escalera de Harden<sup>1</sup>, al Peldaño 4. De esta manera, los contenidos de las asignaturas implicadas en el Proyecto se alimentarían recíprocamente para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en las otras (Escanero Marcén, 2005)

Por último, la contextualización de la UDI Kinesiología en el plan de estudios de la Carrera parece ser coherente. Se pretende brindar orientación y seguridad al estudiante, pretendiendo que se minimice el riesgo de existencia de espacios que no respondan al espíritu institucional, materializado en el currículo de la carrera.

### **Unidad Didáctica Anatomía Descriptiva - Física Biológica - Introducción a la Kinesiología - Anatomía Funcional y Biomecánica**

#### ***Fundamentación***

La Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría de la UAI es una carrera de grado perteneciente a la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Su plan de estudios está estructurado administrativamente en 47 asignaturas, la mayoría de ellas de cursada anual. Desde la perspectiva académica este andamiaje administrativo se organiza e interactúa en áreas delimitadas por la intersección de ejes socioprofesionales y epistémicos. En el caso de los primeros, configuran áreas de interés acorde a las perspectivas que la sociedad tiene sobre la disciplina para satisfacer necesidades parcial o totalmente insatisfechas. El caso de los segundos, están definidos por las áreas subdisciplinarias. Estas responden a su identidad y proyección.

Los estudiantes acceden a la Carrera, aprobando un curso de ingreso de carácter obligatorio para quienes no posean experiencia universitaria previa. Si existiese, la misma se documenta con la homologación de al menos una asignatura de la carrera por las correspondientes del ciclo anterior.

Las características etareas son heterogéneas. Los promedios de edad en los turnos de la mañana son más bajos y provienen del nivel secundario del sistema educativo. Los turnos de la tarde y la noche tienden a registrar promedios más altos de edad y provienen de la educación

---

<sup>1</sup> Harden, R.M. (2000). The integration ladder: a tool for curriculum planning and evaluation. *Med Educ*; 34: 551-557.

terciaria en mayor medida; un gran volumen corresponde a profesores de Educación Física y Enfermeros. En un 90% la población es estudiante part time y declara obligaciones laborales de 30 horas/semana promedio.

El desgranamiento de la carrera varía entre 19% y 16%. Particularmente, en el primer y segundo año se registró históricamente el 50% de la población que iba a desgranar durante todo el proceso formativo. En los últimos años esta tendencia fue variando hasta alcanzar un 70% al inicio del 3º de la carrera.

Esta situación que escapó a los promedios experimentados en las demás carreras de la Universidad, se ligó concomitantemente a la caída de percepción de satisfacción del alumnado de los primeros dos años, registrándose en encuestas cuatrimestrales de seguimiento, implementadas por la Vicerrectoría Académica de la UAI. El estudio de los curriculares de las asignaturas Física Biológica, Anatomía Descriptiva y Topográfica y Anatomía Funcional y Biomecánica comenzó a arrojar tasas de abandono y aplazo superiores al 80%.

Las entrevistas que el equipo de gestión, con apoyo de las asesoras pedagógicas, realizó a los estudiantes de esta etapa de la carrera permitieron identificar dificultades de adaptación a la vida universitaria. Algunas de las características de esta dificultad eran la falta de comprensión del motivo por el cual estudiaban contenidos que consideraban poco aplicables para su futuro profesional, la dificultad para comprender y profundizar sobre los contenidos abordados en clase y la falta de tiempo para estudiar.

Esto llevó a pensar una estrategia en la que pueda generarse un espacio en el que los estudiantes puedan articular los contenidos en esta instancia de la carrera. El principal obstáculo es la contraposición que existe entre la especificidad y cantidad de conceptos que componen en contenido en esta etapa, la limitación de recursos financieros que permitan acceder a partidas presupuestarias adicionales que faciliten la generación de este tipo de espacios, y la realidad del estudiante. Nuestra población de alumnos, cumplen con obligaciones laborales y familiares que les insumen gran parte del día.

Por esto diseñamos una unidad de conocimientos en la que el proceso de enseñanza y aprendizaje transcurra en un contexto simulado real, basada en la interacción de recortes seleccionados del currículum. En este caso serán aportados por las Asignaturas Anatomía Descriptiva y Topográfica, Física Biológica, Introducción a la Kinesiología y Fisiatría y Anatomía Funcional y Biomecánica.

Se persigue la Finalidad de abordar el conocimiento con un enfoque predominantemente constructivista. De esta manera se generará un espacio real en donde los estudiantes puedan aunar los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes en cada asignatura considerada como troncal para el Plan de Estudios. El mismo se desarrollará predominantemente en la intersección del Eje Socio profesional "*Intervención Kinésica y Aptitud Motora*" con el Eje Epistémico "*Fundamentos Bio-Kinésicos*". Se espera que esto incida en la mayor apropiación de conocimiento y disminuya las chances de fracaso académico.

## **Descripción**

**Objetivos:** Que el estudiante logre:

- Articular las actividades que desarrolla en el aula con la realidad del campo de trabajo específico, esto implica integrar la formación profesional a la formación básica de este trayecto académico.
- Integrar los contenidos de las asignaturas implicadas en la UDI y transferirlos al objeto de estudio de la Carrera.
- Optimizar el proceso de Alfabetización académica, a través del reconocimiento de la estructura, saberes, lenguaje, códigos, metodología de cada cuerpo disciplinar integrante de la UDI.
- Extraer ideas principales del material de estudio.
- Sacar conclusiones e introducirse en la dialéctica adecuada para transmitirlos, compartirlas y recrearlas con los pares.
- Desarrollar estrategias de búsqueda y estudio que le permita formarse más eficientemente.
- Administrar autónomamente tiempos y recursos necesarios para resolver problemas aplicados.

## **Acciones de enseñanza y aprendizaje**

### **De 1º instancia**

Es la etapa dedicada a construir el consenso entre todos los actores implicados en el proyecto.

La participación fue del total del Claustro en el ámbito de las reuniones bimensuales programadas. En ellas se dedicó un espacio para presentar la realidad de la carrera en lo que hace a indicadores de calidad, rendimiento del alumnado y posibilidad de predicción de fracaso académico.

En esta fase se utilizó como andamiaje las estadísticas producidas por las Vicerrectorías de Gestión y la Académica de la Universidad, las observaciones y diagnóstico de las asesoras pedagógicas de la carrera, los informes generados en las acciones de la aplicación del Programa de Adaptación a la Vida Universitaria y las encuestas LASSI propuestas por el Decanato de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud.

Como producto del análisis de esta información se presentó un informe al claustro en el que se reflejaban los datos que identificaban, lo que, para los equipos de gestión y asesoría pedagógica de la Carrera, era el origen de la problemática analizada. Este fue sometido a debate moderado.

En el seno de la Dirección y con el acompañamiento de las asesoras pedagógicas se realizó el desglose de las estadísticas analizadas y se identificaron aquellas asignaturas en las cuales se reconoció una tasa de fracaso y abandono alejada del promedio de la Universidad.

Siguió a este análisis la materialización de entrevistas grupales e individuales con los estudiantes de 1º y 2º año. También se convocó a los estudiantes con antecedentes de recursada. En las mismas se realizó una puesta en común sobre lo que se percibía como mayor dificultad en vistas a conseguir el objetivo de aprobar las asignaturas implicadas

La búsqueda se completó con el análisis de los exámenes parciales utilizados por los docentes de las asignaturas Anatomía Descriptiva y Topográfica, Física Biológica, Introducción a la Kinesiología y Fisiatría y Anatomía Funcional y Biomecánica.

Este material se confrontó con las observaciones los informes de las asesoras pedagógicas sobre las clases. En ellos se hizo foco en las prácticas docentes de enseñanza, su coherencia con las técnicas de evaluación y la dinámica interpersonal percibida entre docentes y alumnos. (Ver Anexo I). Como resultado de estas intervenciones se realizó la convocatoria que dio paso a la segunda instancia.

### **De 2º Instancia**

Se generó un informe que se presentó en la segunda reunión de claustro en la que se dedicó espacio para discutir la problemática tratada. El mismo aunaba antecedentes históricos publicados en Carreras de Ciencias de la Salud, que tuvieran correlación con la realidad de la Carrera.

Se trazaron líneas de conexión entre las publicaciones presentadas y la realidad propia. Se seleccionó la "Integración" como la variable interviniente. Esta decisión se basó en la información recopilada, las opiniones de las expertas en educación, el perfil pedagógico del plan de estudios vigente y la identidad institucional. Utilizando esta intervención como disparador, se generó un debate moderado por el director de la carrera.

Se convocó para reunión a los equipos docentes de las asignaturas Anatomía Descriptiva y Topográfica, Física Biológica, Introducción a la Kinesiología y Fisiatría y Anatomía Funcional y Biomecánica. En esta oportunidad se compartió el diagnóstico y se explicó lo que, a la impresión de los impulsores del proyecto, cada una de ellas podría aportar para generar instancias superadoras.

Se acordó generar como estrategia de intervención una Unidad Didáctica para los estudiantes de 1º y 2º año de la Carrera. La herramienta seleccionada para amalgamar las intervenciones que darían forma al proyecto fue **una guía de estudio**. Esta utilizaría casos problemas para generar disparadores que permitan al estudiante resolverlos progresiva y secuencialmente, a medida que en cada espacio particular fuera abordando los contenidos necesarios para resolverlos.

Se destinó a Introducción a la Kinesiología y Fisiatría como la asignatura eje del proyecto, por ser la disciplina que traía los aportes del campo profesional y permitía integrar parte de los

tres tipos de formaciones: básica, profesional y general. Se preparó al equipo docente de esta asignatura para establecer una relación con los estudiantes en la cual se fomentaría la discusión de las cuestiones pertinentes a la vivencia del inicio de la vida universitaria y la naturaleza y características que tenía la carrera que habían iniciado. En el mismo orden los docentes dirigirían sus prácticas a fomentar el trabajo autónomo y reflexivo. (Ver Anexo II)

### **De 3º Instancia**

No se ha llegado a materializar esta etapa del proyecto. Esta es la instancia en la que toma rol activo el alumnado. La dinámica consistirá en articular horizontalmente las actividades de las asignaturas intervinientes del 1º año de la carrera. Introducción a la Kinesiología y Fisiatría será el espacio físico en el que se discutirán los casos problema de la *Guía de Estudios*.

Esta organización horizontal se efectivizará mediante la sincronización temporal de tratamiento de los contenidos específicos de cada asignatura. En este orden, cuando Anatomía Descriptiva y Topográfica aborde la porción "Miembro Superior" de su contenido curricular, Física Biológica abordará "Sistema de Palancas y Poleas" para completar el estudio sobre el efecto cinético resultante de la contracción muscular y el desplazamiento articular de esta parte del cuerpo humano. Simultáneamente Introducción a la Kinesiología y Fisiatría dedicará una porción de su tiempo áulico para discutir la resolución de consignas pertinentes al caso problema abordado en la guía de estudios implementada.

En una primera etapa, esta *Guía de Estudios* está conformada por ejercicios diseñados para que el estudiante resuelva problemas mediante consignas cuya solución será aportada por los contenidos específicos de las asignaturas de 1º año. Los casos podrán cerrarse sólo a final de módulos o bloques, es decir en momentos de agrupación intencional de contenidos de las asignaturas que finalizarán en los exámenes parciales pertinentes a cada asignación curricular específica.

Anatomía Funcional y Biomecánica se encuentra ubicada en el 2º año del plan de estudios de la carrera y esta compuesta por contenidos que son correlativos a las asignaturas de 1º año implicadas en el proyecto. Por ello, esta asignatura construirá el conocimiento en el estudiante a partir de la vivencia curricular previa. De esta manera se articulará verticalmente con las instancias curriculares previas a ella. La forma curricular que tomará su desarrollo será elíptica, en función que asumirá los saberes previos ubicados en el espiral de conocimientos adquiridos por los alumnos, para avanzar en las construcciones funcionales y mecánicas de la anatomía de cada órgano, aparato y sistema

Para concretar esta idea, las estrategias diseñadas para el cursado de esta asignatura, serán andamiadas desde la *guía de estudios* utilizada el año anterior. En esta instancia, se volverá a los casos problema resueltos con las consignas del año anterior y sobre ellos se resolverán las que respondan a los contenidos específicos de la misma. Así, a partir de los principios físicos y anatómicos que rigen el objeto de estudio, se sumarán los biomecánicos, que imprimen la racionalización de cómo estos se ponen al servicio de sistema osteoartromuscular para generar como resultante el movimiento corporal. A través del desarrollo de este proceso quedaría articulado un proceso ininterrumpido de dos años. (Ver Anexo III)

### **Recursos**

Para la implementación del proyecto se convocarán Recursos Humanos (RRHH), una Guía de Estudios, contenidos específicos de las asignaturas que intervienen en el proyecto, tiempo tomado de la actividad curricular de la Carrera.

Cada uno de los actores interviniente atravesó por un proceso de elaboración o formación, según correspondió. Se acudió a estrategias y recursos que no eran totalmente desconocidos para los integrantes de la experiencia.

A través de la materialización de cada una de estas etapas e instancias se logró la sustentabilidad y viabilidad requerida para encarar el proyecto. Esta aclaración se convierte en relevante porque el grado de sustentabilidad del proyecto emanó del convencimiento y voluntad de los actores implicados dispuestos a ponerlo en marcha. En ningún momento se apeló a las limitaciones económicas que suelen tener de factor común las instituciones y a la falta de tiempo de los profesionales, situaciones reales que muchas veces ofician de obstáculos más difíciles de sortear en estos proyectos.

### **Recursos Humanos**

El equipo de gestión, personalizado en el Director y los secretarios Técnico y Administrativo, cumplirá el rol de propulsor del proyecto. Intentará que la aplicación del mismo se haga efectiva y que las intervenciones necesarias para ello sean mantenidas en el tiempo. Moderará los aspectos concernientes a las relaciones interpersonales intentando lograr consenso acerca de los puntos de vista particulares de todos los implicados. Garantizará que los objetivos buscados sean congruentes a la problemática detectada. Monitorizará la repercusión sobre indicadores de rendimiento académico.

Las referentes pedagógicas serán quienes aporten el sustento teórico a la realidad que impone el campo de trabajo. Guiarán la aplicación de las intervenciones y aportarán posibilidades superadoras nacidas de las observaciones que periódicamente realizan en las aulas. Proveerán también herramientas que propendan a perfeccionar las RRHH de la Carrera.

La figura de los coordinadores de ejes fue convocada para cumplir el rol de nexo entre el equipo de gestión y las asesoras pedagógicas y el equipo docente. Las coordinaciones de Ejes fueron las encargadas de traducir las intenciones y enmarque teórico de los requerimientos que se iban desprendiendo del avance mismo del trabajo. Recibieron, procesaron y establecieron las vías de intercambio de información entre los actores indicados anteriormente.

El rol de los docentes de las asignaturas implicadas en el proyecto será el de concretar la realización del mismo. Ya que deberán adaptar sus prácticas para que las mismas respondan a los objetivos de la Unidad Didáctica. Para ello, participaron en la confección de la guía de estudio y consensuaron estrategias de enseñanza y aprendizaje y evaluación.

Los docentes de Introducción a la Kinesiología y Fisiatría oficiarán de facilitadores en el abordaje a la Guía de Estudios. Dedicarán tiempo físico de su asignatura a resolver consignas de

los casos problema, incorporar las situaciones de la práctica profesional y monitorizar los aspectos que obstaculizarán el progreso del estudiante.

Para cumplir esta compleja función, deberán estar en comunicación permanente con sus colegas y los integrantes del equipo de gestión de la carrera. Ya que, si bien serán agentes primarios de diagnóstico, el diseño de estrategias destinadas a dar respuesta a las necesidades emergentes, está reservado al consenso de todos los efectores del proyecto y el aval del equipo de asesoría pedagógica

### **Perfeccionamiento de Recursos Humanos**

La planificación y organización de este tipo de espacios requiere continúa observación y evaluación de lo que va sucediendo a medida que transcurre el proceso en el aula. Justamente detectando tempranamente los errores en el quehacer diario puede generarse el contexto para auto concientizarse en la búsqueda de estrategias y alternativas para superarlos.

Dada la naturaleza de este trabajo, el cuerpo docente debe estar entrenado en esta compleja labor. Por ello, el equipo de gestión trabajó con las asesoras pedagógicas y los coordinadores de ejes, lográndose consensuar los mensajes destinados al cuerpo docente.

El material teórico se tomó de la bibliografía publicada en las asignaturas y los extraídos de artículos de revista científicas. A partir de su lectura, se generaron reuniones para el análisis y la puesta en común del material tratado. Esto fue complementado con charlas e intercambios sobre el tema a cargo de las asesoras pedagógicas y situaciones simuladas por ellas para el ensayo de la aplicación del proyecto.

Fueron tratados como parte del proceso de preparación docente temas como:

- Antecedentes de intervenciones de Integración en el marco de las carreras de CCS
- La importancia de la significatividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje para el alumno ingresante a una carrera universitaria
- Estructura, objetivos y aplicación de Unidades Didácticas de Integración
- Evaluación aplicada a la experiencia de aplicación de una UDI
- Diseño de herramientas pedagógicas validadas para la implementación y evaluación de esta experiencia integradora.

### **Guía de Estudios**

La *Guía de Estudios* es un documento impreso sobre el que los estudiantes trabajarán los dos años. Estará organizada en cuatro casos problema que responderán al perfil del plan de estudios. Los mismos evocarán aquellas competencias que sean afines a la formación de grado del Licenciado en Kinesiología y Fisiatría.

Las resoluciones de los casos serán guiadas por consignas que permitan abordar el objeto de estudio de forma secuencial, intentando que el estudiante integre los contenidos propios de cada módulo de manera que pueda construir conocimientos a partir de los saberes previos.

Esta secuencialidad al direccionarse horizontal y verticalmente permite el abordaje a los ejercicios retomados en instancias curriculares previas para avanzar en las subsiguientes, garantizando la continuidad del proceso.

Los estudiantes podrán encontrar en este documento toda referencia para abastecerse del material bibliográfico necesario en cada instancia, como los contenidos a los cuales cada una de ellas responde.

### **Contenidos Específicos de las Asignaturas que intervienen en el proyecto**

**Física Biológica:** Concepto de fuerza. Sistema de fuerzas: de igual dirección, concurrentes. Resultante y equilibrante. Descomposición de fuerzas. Fuerzas paralelas. Relación de Stevin. Momento de una fuerza. Cupla. Centro de gravedad. Equilibrio de los cuerpos. Concepto de la postura humana. Fuerzas equilibrantes y desequilibrantes. Elasticidad y plasticidad. Aplicaciones al musculo estriado. Concepto de máquinas simples. Tipos: palancas, poleas, tornos. Palancas. Condición de equilibrio. Multiplicación de una palanca. Géneros de la palanca. Palancas del cuerpo humano. Concepto de cinemática. Trayectoria. Movimiento rectilíneo uniforme: leyes, concepto de velocidad. Movimiento rectilíneo uniformemente variado: leyes, concepto de aceleración. Leyes de Newton: principios de inercia, masa, acción y reacción. Relación entre peso y masa de un cuerpo. Aceleración de la gravedad. Sistema de unidades. Equivalencia entre unidades. Estudiar el músculo desde el punto de vista estructural y funcional, consumo energético en reposo y en ejercicio. Nociones sobre trabajo, potencia y energía. Energía potencial y cinética. Biofísica del aparato locomotor. Huesos, articulaciones y músculos. Conformación y características mecánicas. Propiedades mecánicas del músculo estructura y función-energía corporal: ATP y fosfocreatina. Músculo en reposo y en actividad-tipos de contracción muscular: isotónica e isométrica. Fatiga muscular. Contractura y rigidez. Fibras de contracción rápida y lenta. Entrenamiento físico. Cambios fisiológicos con el ejercicio.

**Introducción a la Kinesiología y Fisiatría:** Definición OMS Kinesiología y Fisioterapia. Objeto de estudio. Perfil de Lic. en Kinesiología y Fisiatría de la UAI. Incumbencias. Características epistémicas de la disciplina. Expectativas sociales. Historia de la Kinesiología en la Argentina. Introducción al marco legal de ejercicio profesional. Ley Nacional de Ejercicio de la Kinesiología. El Kinesiólogo inserto en el equipo de salud. Especialidades Kinésicas: Kinefisiatría Traumatológica, Kinefisiatría Neurológica, Kinefisiatría Cardiorrespiratoria, Kinefisiatría Geriátrica, Kinefisiatría Estética, Kinefisiatría Pediátrica, Kinefisiatría legal y Auditoría, Kinefisiatría Deportiva, Kinefisiatría Intensivista, Osteopatía. Kinefisiatría Comunitaria. Futuro de la Kinesiología en Argentina. Plan de estudio de la carrera.

**Anatomía Descriptiva y Topográfica:** RAQUIS: Vértebras. Características comunes. Diferencias regionales. Músculos de la nuca y el dorso. Planos musculares. Inserciones. Funciones. Inervación. MIEMBRO SUPERIOR: HOMBRO: Huesos de la cintura escapular. Articulaciones. Músculos que actúan sobre la cintura escapular. Músculos que actúan sobre la articulación glenohumeral. Vasos. Nervios. Imágenes radiológicas. Anatomía palpatoria y proyectiva. Axila. Contorno, paredes de la axila. Aponeurosis. Contenido vascular, nervioso y linfático. Plexo braquial. BRAZO: Húmero.

Músculos del compartimiento ventral. Músculos del compartimiento dorsal. Vasos. Nervios. CODO: Huesos del codo. Articulaciones. Músculos que actúan sobre el codo. Canales bicipitales. Vasos. Nervios. Correlato radiológico. Anatomía palpatoria y proyectiva. ANTEBRAZO: Huesos del antebrazo. Sindesmosis radiocubital. Músculos del compartimiento ventral. Músculos del compartimiento dorsal. Músculos del compartimiento lateral. Vasos. Nervios. Movimiento de pronación y supinación. MUÑECA: Huesos del carpo. Articulaciones. Movimientos. Vasos. Nervios. Correlato radiológico. Anatomía palpatoria y proyectiva. MANO: Huesos de la mano. Articulaciones. Músculos de la eminencia tenar. Músculos de la eminencia hipotenar. Músculos de la celda media. Aparato extensor de los dedos. Movimientos. Vasos. Nervios. Correlato radiológico. Anatomía palpatoria y proyectiva. MIEMBRO INFERIOR: PELVIS Y REGIÓN GLÚTEA: Huesos de la pelvis ósea y de la cadera. Articulaciones de la pelvis y cadera. Movimientos. Músculos de la pelvis y región glútea. Vasos. Nervios. Plexo lumbosacro. Correlato radiológico. Anatomía palpatoria y proyectiva. MUSLO: Fémur. Músculos del compartimiento ventral. Músculos del compartimiento dorsal. Músculos del compartimiento medial. Vasos. Nervios. RODILLA: Huesos de la rodilla. Articulaciones. Movimientos. Hueso poplíteo. Vasos. Nervios. Correlato radiológico. PIERNA: Huesos de la pierna. Sindesmosis tibioperonea. Músculos del compartimiento ventral. Músculos del compartimiento lateral. Músculos del compartimiento posterior. Vasos. Nervios. GARGANTA DEL PIE Y PIE: Huesos de la región tibioperoneoastragalina. Huesos del pie. Articulaciones. Movimientos. Músculo pedio. Vasos. Nervios. Correlato radiológico.

**Anatomía Funcional y Biomecánica:** Biomecánica de los huesos. Huesos: Constitución anatómica, propiedades físicas, morfológicas interna y externa de los huesos. Arquitectura interna: líneas isostáticas de fuerzas, sistema trabecular. Cadenas óseas: definición y generalidades. Eje diafisario y eje mecánico.

Biología ósea: ciclo vital de un hueso (reabsorción, aposición y reconstrucción) Desarrollo y crecimiento de los huesos: sus leyes y factores mecánicos. Vascularización e inervación. Propiedades físicas del hueso: flexibilidad, elasticidad, tenacidad y dureza. Biomecánica y Anatomía funcional del Sistema Muscular. Clasificación de los músculos: esquelético, visceral y cardíaco. Estructura de los músculos esqueléticos. Músculos rojos y pálidos: significación funcional. Nutrición y vascularización. Clasificación de los movimientos producidos por el trabajo. Inervación muscular: punto motor, placa neuromuscular, unidad motora, receptores. Acción muscular: concepto actual de los músculos agonistas, antagonistas, sinergistas, neutralizadores y fijadores. Clasificación funcional de los músculos: tónicos, fásicos e intermedios. Contractilidad y tono muscular. Contracción estática y dinámica. Contracción concéntrica y excéntrica. Clasificación de las fuerzas: extrínsecas (gravitatoria, resistencia externa y otras) e intrínseca (Muscular). Miocinética: Fuerza muscular: ángulo de inserción: definición y componentes. Disposición de las fibras musculares. Propiedades mecánicas del músculo: Fuerza, longitud, velocidad y potencia. Componentes elásticos y no elásticos del músculo. Unión miotendinosa e inserción muscular. Constitución del tejido conectivo no especializado asociado al aparato locomotor: fascias, vainas, tabiques. Organización macroscópica topográfica de las fascias y su fisiología. Mecánica de las fascias. Adaptación funcional del tejido muscular. Cadenas miofaciales: estáticas y dinámicas, rectas y cruzadas

### ***Mecanismos previstos para el monitoreo y la evaluación***

La relevancia de la evaluación dentro del espacio educativo reside en que es asumida como un sistema e involucra elementos que permiten emitir juicios de valor. De esta forma se

fundamenta la toma de decisiones de manera relativamente objetiva y se fomentan prácticas reflexivas críticas y autónomas en el estudiante.

El enfoque de evaluación así sostenido, constituye una parte importante del contenido curricular y debe responder a características tales como: validez, rigurosidad, confiabilidad, factibilidad y pertinencia. Un instrumento flexible y noble que permite ser aplicado para apreciar procesos y valorarlos, es la lista de cotejo, será el dispositivo pedagógico de valuación coherente a la modalidad de este proyecto.

Será utilizado para que brinde información cualitativa, como valoración cuantitativa y, además, tendrá el carácter dicotómico de constatar la presencia o ausencia de un rasgo en particular.

Su implementación apunta a convertirse en una actividad formativa en la que el estudiante valore su estado de aprendizaje durante la marcha, otorgue mayor confiabilidad y validez al proceso evaluativo dándole mayor objetividad, ajuste estrategias de aprendizaje, propicie la autorregulación y autoevaluación y generar a partir de esta instancia retroalimentación para el docente y el alumno.

Para cumplir con las etapas mencionadas en este proceso, en cada caso problema de la guía de estudio, habrá una lista de cotejo para que el estudiante pueda realizar la autoevaluación correspondiente. A su vez, el docente de Introducción a la Kinesiología y Fisiatría acompañará el proceso con una propia. En la mitad y final de la cursada cuatrimestral, docente y estudiantes pondrán en común los resultados de las mismas

### **Conclusiones:**

Quien decide estudiar Kinesiología en la Argentina puede encontrar, sobre todo en los primeros años de cursada, un contexto desfavorable para culminar su carrera de grado. La complejidad y extensión que implica es comparable a la de otras regiones del mundo. Sin embargo, las condiciones sociales, económicas y logísticas son menos propicias para la realización de la actividad.

Particularmente en la UAI, el estudiante es part-time y debe administrar sus tiempos entre obligaciones académicas, familiares y laborales. Adicionalmente, los contenidos del 1er. Y 2 do. año son aquellos que más abruma al estudiante por su cuantía y complejidad.

El cuerpo docente tiende a desenvolverse aplicando prácticas de enseñanza y aprendizaje aisladas, lo que complica más la situación. Gran cantidad de contenidos y poco relacionados con el campo de acción real del futuro graduado suelen significar más dificultad para acceder a notas necesarias para aprobar los exámenes. Ello a su vez, desenlaza en la decepción y el abandono de la carrera.

En este caso particular, el cuadro se vio reflejado en la regresión de la matrícula y la consecuente tasa de abandono. Los estudiantes que discontinuaban la carrera era casi el doble de lo que se registraba como promedio en la UAI. Esto se acompaña de una percepción negativa en este tramo de la carrera. Los estudiantes de 2 do. año la percibían como muy poco posible de superar y los docentes a los alumnos poco capaces de superarla.

El seguimiento que se desprende de esta situación, hizo pensar al equipo de gestión de la carrera en generar una propuesta superadora, que integre aspectos que apunten a promover el aprendizaje significativo en un contexto donde estudiantes y docentes sientan mayor

protagonismo sin descuidar la calidad académica el proceso. Por lo tanto, se empoderen con el mismo

En este contexto es donde se propuso el diseño de la UDI Kinesiología, persiguiendo con ella inducir en la carrera el desarrollo de prácticas integradoras de enseñanza y aprendizaje como objetivo principal. Con ello, promover el conocimiento para docentes y estudiantes de la carrera en un contexto más estimulante, dotado de mayor significatividad e incidir sobre las tasas de fracaso y deserción académicas.

Todas las actividades que fueron realizadas para desarrollar este proyecto generaron algún tipo de aprendizaje en todos los implicados. Los estudiantes, consultados inicialmente sobre sus intereses, comprendieron que responder encuestas o participar en reuniones en las que se indagó sobre sus intereses e inquietudes, es una molestia necesaria a tomarse. Que ellos pueden exponer su opinión, y que la misma es parte importante del proceso del cuál, en efecto, son protagonistas.

Los docentes que se mostraron en un principio reticentes a la implementación de cualquier otra estrategia que no sea la de preferencia propia, comprendieron que es posible generar cambios para lograr instancias superadoras. Las dudas que más fuertemente oficiaron de argumentos para rechazar el cambio que implica la implementación de la UDI, referían a la falta de respuesta de los estudiantes, el limitado tiempo físico del que se dispone y la administración de los contenidos. En este caso fueron cambiando la óptica de su opinión al constatar que en este caso no se intenta intervenir sobre las cátedras implicadas y soslayar su independencia. Por el contrario, que es necesario un papel con mayor protagonismo y empoderamiento de su parte.

El equipo de gestión tuvo que comprender la legitimidad de las dudas planteadas por los docentes y convertirlas en argumentos a favor del proyecto. Esto dio protagonismo a los implicados y los fue comprometiendo gradualmente. Hubo que aceptar la necesidad del compromiso por parte del equipo docente y los estudiantes como eje vertebral.

Debido a que se avanzó hasta la etapa de implementación con el alumnado, no se ha logrado dar cuenta de cómo repercutirá sobre las tasa de fracaso y abandono académico. Por lo que a pesar de no haber alcanzado a abordar este objetivo, la idea del equipo de trabajo es continuar en esta línea de tomando un grupo intervención y un grupo control. El primero trabajará en esta propuesta, mientras que el segundo continuará con la estrategia aplicada tradicionalmente.

A pesar de ello, referenciando lo experimentado en este proceso, no debería tardar en llegar un efecto de rebalzamiento a los estudiantes. Consiguiendo el efecto buscado, ya que el parece haberse logrado el contexto como para tornar más propicia. Debido a que el compromiso de todos los implicados es condición esencial en este tipo de intervenciones.

## **Bibliografía**

- Ayoub N, Eldeek B, Ashawa L, ALSaba A. (2012) *Interdisciplinary Integration of the CVS Module and its Effect on Faculty and Student Satisfaction as Well as Student Performance*. BMC Med Educ;12-50
- Camilloni, A. (aliciacamilloni). (2015, octubre 14). La formación básica en el curriculum Universitario. (Archivo de video). En Programa la UBA para el siglo XXI. Buenos Aires: Argentina. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=t2eUvouqPak>
- Castrillón ME. (2009). *Integración curricular en Medicina: rol del diagnóstico por imágenes*. Ed Med Cont;73(4):453-456
- De los Santos P. (1995) Integración Educativa y Educación especial como encrucijada hacia la innovación. 19:77-86
- Díaz Barriga, A., Inclán, C. (2001). El docente frente a las reformas educativas. Sujeto o ejecutor de proyectos ajenos. En *Revista Iberoamericana de Educación*, 25.
- Díaz Barriga Arceo, F., Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill
- Díaz Barriga, Á. (2005). El profesor de educación superior frente a las demandas de los nuevos debates educativos. *Perfiles educativos* [online]. 27(108), 9-30.
- Escanero Marcén J. (2007) *Integración Curricular*. Educación Médica, 2007;10(4):217-224
- Ghiesa Ferreira L. (2008) Hacia la Integración Curricular en la Educación Superior: Reflexiones, Necesidades y Propuestas para la Disciplina Integradora. *Revista Iberoamericana de Educación* (1681-5653):1-9
- Gómez Avalos G y cols. (2013) *Consideraciones teórico técnicas en la construcción de listas de cotejo, escalas de calificación y matrices de valoración para la evaluación de aprendizajes en la Universidad Estatal a Distancia*. PACyEA – UNED.
- Guarro Pallás A. (2006) Competencias básicas: currículum integrado y aprendizaje cooperativo, Investigación en la Escuela:29-42
- Harden, R.M. (2000). *The integration ladder: a tool for curriculum planning and evaluation*. Med Educ; 34: 551-557.
- Ibanez G. (1992) Planificación de unidades didácticas: una propuesta de formación. El Aula. N 1:13-15.
- Martínez González, A. et al. (2001). Aprendizaje basado en problemas: alternativas pedagógicas en la licenciatura de la Facultad de Medicina de la UNAM. En *Revista de la Educación Superior*. 1(117). México: ANUIES.

- Moore GT, Block SD, Style CB, Mitchell R. (1994) The influence of a new pathway curriculum on Harvard medical students, *Acad Med* 69:983-989
- Posada Álvarez R. (2010) Formación Superior Basada en Competencias Interdisciplinaria y Trabajo Autónomo del Estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*. (1681-5653)
- Rodríguez Jiménez JM. (2008) Algunas teorías para el diseño instructivo de unidades didácticas. Unidad didáctica: “El alfabeto griego”. *Revista de Educación a Distancia N 20*. pp. 1-23
- Romeu N, Saorín J. (2011) Integración Curricular: respuesta al reto de educar en y desde la diversidad. *Educación en Revista*;41:17-40
- Sánchez J. (2009) Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas. Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile
- Scheele F. (2012). *The art of medical education*. *FVV inObGyn*;4(4):266-269
- Torres Santomé, Jurjo (1998). *Elaboración de unidades didácticas integrales. Globalización e interdisciplinaria: el currículum integrado*. Madrid: Morata. p. 220-264
- Vicedo Tomey A. (2007) La integración de conocimiento en la educación médica; *23(4):226-237*
- Villegas Núrega E, Arango Rave A, Aguirre Muñoz C. (2007) La renovación curricular en el programa de Medicina de la Universidad de Antioquia. *IATERIA*;20(4):422-440
- Website: Disponible en <http://www.unt.edu.ar/CarrerasGrado/pdf/kinesiologo.pdf>.

## ANEXO I: Matriz de contenidos

Objetivos	Principios Físicos	Principios Anatómicos	Principios Introdutorios	Principios Biomecánicos
<b>Adquirir terminología específica</b>	Concepto de fuerza. Sistema de fuerzas: de igual dirección, concurrentes. Resultante y equilibrante. Descomposición de fuerzas. Fuerzas paralelas. Relación de Stevin. Momento de una fuerza	RAQUIS: Vértebras. Características comunes. Diferencias regionales. Músculos de la nuca y el dorso. Planos musculares. Inserciones. Funciones. Inervación. MIEMBRO SUPERIOR: HOMBRO: Huesos de la cintura escapular. Articulaciones. Músculos que actúan sobre la cintura escapular. Músculos que actúan sobre la articulación glenohumeral. Vasos. Nervios. Imágenes radiológicas. Anatomía palpatoria y proyectiva. Axila. Continente, paredes de la axila. Aponeurosis. Contenido vascular, nervioso y linfático. Plexo braquial. BRAZO: Húmero. Músculos del compartimiento ventral. Músculos del compartimiento dorsal. Vasos. Nervios. CODO: Huesos del codo. Articulaciones. Músculos que actúan sobre el codo. Canales bicipitales. Vasos. Nervios. Correlato radiológico. Anatomía palpatoria y proyectiva. ANTEBRAZO: Huesos del antebrazo. Sindesmosis radiocubital. Músculos del compartimiento ventral. Músculos del compartimiento dorsal. Músculos del compartimiento lateral. Vasos. Nervios. Movimiento de pronación y supinación. MUÑECA: Huesos del carpo. Articulaciones. Movimientos. Vasos. Nervios. Correlato radiológico. Anatomía palpatoria y proyectiva. MANO: Huesos de la mano. Articulaciones. Músculos de la eminencia tenar. Músculos de la eminencia hipotenar. Músculos de la celda media. Aparato extensor de los dedos. Movimientos. Vasos. Nervios. Correlato radiológico. Anatomía palpatoria y proyectiva. MIEMBRO INFERIOR: PELVIS Y REGIÓN GLÚTEA: Huesos de la pelvis ósea y de la cadera. Articulaciones de la pelvis y cadera. Movimientos. Músculos de la pelvis y región glútea. Vasos. Nervios. Plexo lumbosacro. Correlato radiológico. Anatomía palpatoria y proyectiva. MUSLO: Fémur. Músculos del compartimiento ventral. Músculos del compartimiento dorsal. Músculos del compartimiento medial. Vasos. Nervios. RODILLA: Huesos de la rodilla. Articulaciones. Movimientos. Hueso poplíteo. Vasos. Nervios. Correlato radiológico. PIERNA: Huesos de la pierna. Sindesmosis tibioperonea. Músculos del compartimiento ventral. Músculos del compartimiento lateral. Músculos del compartimiento posterior. Vasos. Nervios. GARGANTA DEL PIE Y PIE: Huesos de la región tibioperoneoastragalina. Huesos del pie. Articulaciones. Movimientos. Músculo pedio. Vasos. Nervios. Correlato radiológico	Kinesiología. Fisioterapia.  Rehabilitación.  Incumbencias del Kinesiólogo Fisiatra.  Especialidades de la Kinesiología	Biomecánica de los huesos. Huesos: Constitución anatómica, propiedades físicas, morfológicas interna y externa de los huesos. Arquitectura interna: líneas isostáticas de fuerzas, sistema trabecular. Cadenas óseas: definición y generalidades. Eje diafisario y eje mecánico.
<b>Reconocimiento estructural específico de cuerpo humano</b>	Centro de gravedad. Equilibrio de los cuerpos. Concepto de la postura humana. Fuerzas equilibrantes y desequilibrantes. Elasticidad y plasticidad. Aplicaciones al músculo estriado.	Clasificación de los músculos: esquelético, visceral y cardíaco. Estructura de los músculos esqueléticos. Músculos rojos y pálidos: significación funcional. Nutrición y vascularización. Clasificación de los movimientos producidos por el trabajo. Inervación muscular: punto motor, placa neuromuscular, unidad motora, receptores		
<b>Conocimiento de las condicionantes del movimiento</b>	Trayectoria. Movimiento rectilíneo uniforme: leyes, concepto de velocidad. Movimiento rectilíneo uniformemente variado: leyes, concepto de aceleración. Leyes de Newton: principios de inercia, masa, acción y reacción. Relación entre peso y masa de un cuerpo. Aceleración de la gravedad. Sistema de unidades. Equivalencia entre unidades. Concepto de máquinas simples. Tipos: palancas, poleas, tornos. Palancas. Condición de equilibrio. Multiplicación de una palanca. Géneros de la palanca. Palancas del cuerpo humano. Concepto de cinemática. Trayectoria. Movimiento rectilíneo uniforme: leyes, concepto de velocidad	Acción muscular: concepto actual de los músculos agonistas, antagonistas, sinergistas, neutralizadores y fijadores. Clasificación funcional de los músculos: tónicos, fásicos e intermedios. Contracilidad y tono muscular. Contracción estática y dinámica. Contracción concéntrica y excéntrica. Clasificación de las fuerzas: extrínsecas (gravitatoria, resistencia externa y otras) e intrínseca (Muscular). Miocinética: Fuerza muscular: ángulo de inserción: definición y componentes. Disposición de las fibras musculares. Propiedades mecánicas del músculo: Fuerza, longitud, velocidad y potencia. Componentes elásticos y no elásticos del músculo. Unión miotendinosa e inserción muscular. Constitución del tejido conectivo no especializado asociado al aparato locomotor: fascias, vainas, tabiques. Organización macroscópica topográfica de las fascias y su fisiología. Mecánica de las fascias. Adaptación funcional del tejido muscular. Cadenas miofaciales: estáticas y dinámicas, rectas y cruzadas		

**Proyecto de Integración para Kinesiología: Unidad Didáctica de Integración**

<b>Objetivos</b>	<b>Principios Físicos</b>	<b>Principios Anatómicos</b>	<b>Principios Introdutorios</b>	<b>Principios Biomecánicos</b>
<b>Entender el movimiento como resultado de un fenómeno sistémico</b>	Estudiar el músculo desde el punto de vista estructural y funcional, consumo energético en reposo y en ejercicio. Nociones sobre trabajo, potencia y energía. Energía potencial y cinética. Biofísica del aparato locomotor. Huesos, articulaciones y músculos. Conformación y características mecánicas. Propiedades mecánicas del músculo estructura y función-energía corporal: ATP y fosfocreatina. Músculo en reposo y en actividad-tipos de contracción muscular: isotónica e isométrica. Fatiga muscular. Contractura y rigidez. Fibras de contracción rápida y lenta. Entrenamiento físico. Cambios fisiológicos con el ejercicio.			Mecánica de las fascias. Adaptación funcional del tejido muscular. Cadenas miofaciales: estáticas y dinámicas, rectas y cruzadas
<b>Extracción y comunicación de conclusiones</b>			Planteo y consignas del caso clínico de la Guía de estudio	
<b>Trabajar en equipo, administrando tiempos y recursos</b>			Desarrollar actividades de la guía de estudio con espíritu participativo y solidario	

## ANEXO II: Proyecto de trabajo

- Áreas topográficas
- Planos
- Ejes
- Huesos
- Músculos
- Articulaciones
- Inervación
- Irrigación
- Movimientos
- Proyección palpatoria

Principios  
Anatómicos

Cuerpo  
Humano

Principios  
Introdutorios

Principios  
Biomecánicos

Principios  
Físicos

- Ser humano
- Kinesiología
- Fisiatría
- Rehabilitación
- Especialidades
- Incumbencias

- Huesos
- Cadenas óseas
- Movimientos producidos por trabajo
- Propiedades biomotoras
- Tejido conectivo no especializado
- Miocinética
- Fascias
- Cadenas miofaciales
- Adaptación funcional del tejido muscular

- Fuerzas
- Descomp. Fuerzas
- Centro de gravedad
- Equilibrio del cuerpo
- Leyes de Newton
- Movimiento
- Características físicas de los cuerpos
- Masa
- Maquinas simples
- Trabajo Energía
- Aparato locomotor

## **ANEXO III: Guía de Estudio de la Unidad Didáctica Integrada: Caso problema N° 1**

### **Caso Problema N° 1:**

#### **Objetivos:**

Que en el proceso de resolución del caso el estudiante logre:

- Familiarizarse con el lenguaje específico del caso, mediante la lectura de material bibliográfico y redacción de consignas.
- Integrar los conocimientos físicos, anatómicos y biomecánicos.
- Identificar y proponer soluciones coherentes, en base al marco teórico específico
- Administrar el tiempo y recursos necesarios.

#### **Desarrollo:**

Juan Pérez es un jugador de fútbol de 19 años de edad que desarrolla su actividad en el Club de su barrio. Practica de lunes a viernes, cuatro horas por día y el fin de semana compite con otros equipos de la misma disciplina.

El entrenamiento y las prácticas diarias que efectúa son muy exigentes, realizando una actividad física que requiere un importante consumo metabólico y una intensa demanda de la capacidad funcional.

Hace aproximadamente un mes y después del entrenamiento físico acostumbrado, Juan sintió un agudo dolor y observó las 24 horas tumefacta e inflamada su rodilla derecha. Al consultar con el médico es tratado, inicialmente, con anti-inflamatorios y reposo deportivo, lo que motivó una mejoría en su sintomatología. Este hecho originó el optimismo del Director Técnico para contar con sus servicios para la práctica diaria a la que es afectado normalmente.

Al reanudar intensamente los entrenamientos previos a la competencia se agrava el dolor y la impotencia funcional.

Ante el nuevo cuadro doloroso, el profesional tratante lo indaga más profundamente. En esta oportunidad, Juan refiere haber sufrido una contusión en su pierna derecha. La misma fue producto de un choque con un compañero, eventual adversario, al que le restó importancia en ese momento.

Por la persistencia del dolor en inflamación en la rodilla, el médico refuerza el tratamiento, repitiéndole nuevas dosis de anti-inflamatorios. Le solicita Rx de la articulación en la que no se observa lesión ósea. Este

hallazgo orienta la decisión terapéutica de complementar el tratamiento farmacológico con fisioterapia y ejercicios de musculación para mejorar su trofismo muscular.

**Consignas:**

Analice el caso descrito; en relación a su comprensión e intentando integrar los contenidos desarrollados en las asignaturas de la Unidad Didáctica Integrada, resuelva:

1. Qué tipos de movimiento que realiza la rodilla estarían limitados por el cuadro inflamatorio que presenta Juan. Enumérelos e indique cuáles.
2. Deténgase en el estudio de la rodilla de Juan; para comprender su tumefacción e inflamación detalle el tipo y conformación anatómica de la articulación de la rodilla, mencionando los ligamentos que la estabilizan.
3. Identifique los músculos que participan en el movimiento de este sector del cuerpo, nómbralos indicando sus inserciones, inervación e irrigación; determine cuáles de ellos están más comprometidos con el problema de la rodilla de Juan.
4. Según las características de las deformaciones experimentadas por los músculos de Juan, responda: ¿Cómo se comportan los mismos a la: compresión, tracción, flexión y torsión?
5. El cartílago como sólido elástico se deforma ante la mínima compresión, peso del cuerpo, etc. ¿Cuál es la importancia de éste comportamiento en la mecánica en la rodilla de Juan? Explique.
6. Defina las fuerzas y momentos de las fuerzas que actúan cuando Juan flexiona la rodilla.
7. Si consideramos el cuerpo humano como un sistema de palancas y poleas, encargado de producir movimiento, todos los elementos anatómicos del aparato locomotor son componentes mecánicos de una máquina adaptada al movimiento. De acuerdo a ello y acorde a lo que le pasa a Juan: a) Indique que estructuras pueden ser consideradas como palancas. b) De ejemplos de palancas en la MMII y a que género pertenecen. c) Que estructuras tienen función de polea?
8. Analice el comportamiento biomecánico la rodilla cuando realiza su movimiento normal, ¿qué diferencias observa con la de Juan?
9. Desde el análisis artrocinemático, describir los componentes de rodado-deslizamiento, el eje mecánico y centro de movimiento para cada uno de los movimientos de las articulaciones implicadas en el área corporal lesionada
10. Determinar las posiciones de las articulaciones de la cadera, la rodilla y el tobillo: cero, de reposo y de bloqueo, fundamentando el por qué

- 11.** Desde el análisis miocinético, definir los músculos participantes en los miembros inferiores de cada movimiento determinando si son estabilizadores, sinergistas, fijadores, starters, etc
- 12.** Determinar el ángulo de tracción óptimo para cada grupo muscular de los miembros inferiores y definir la posición de reposo funcional donde se logra el equilibrio muscular
- 13.** Describa la biomecánica de la marcha ¿Cómo espera que la lesión de Juan la altere?

## ANEXO IV Autoevaluación del Alumno

AUTOEVALUACION MODULO I			
Dimensiones	Lo he logrado	Lo he logrado parcialmente	No lo he logrado
Encontrar la utilidad de los contenidos tratados en el problema a la realidad de mi futuro campo de trabajo			
Comprender la relación que existe entre los contenidos tratados en las diferentes asignaturas			
Conocer el significado y aplicación de nuevos términos específicos a la carrera			
Extraer las ideas principales del material leído			
Sacar conclusiones y comunicárselas a mis compañeros			
Desarrollar estrategias para buscar información y utilizar la misma para resolver el caso			
Manejar y seleccionar el tiempo y material necesario para resolver el caso			

**Bibliografía Específica del problema:**

- Rojo A. (2007). *La física en la vida cotidiana* (1ª ed.). Buenos aires: Siglo XXI Editores
- Testut, J. (1980). *Anatomía Topográfica* (4º ed.). España: Ed. Salvat
- Ferreira, Teragni, Pro, Frolizzi. (2002). *Atlas Topográfico de Anatomía Humana* (2º ed.). Argentina: Ed. Weber- Ferro (CD-ROM)
- Grant. (2003). *Atlas de Anatomía* (4º ed.). EEUU: Ed. Médica Panamericana
- Kapandji, I. (2000). *Cuadernos de fisiología articular*. Buenos Aires: Ed. Panamericana

## ANEXO V

### Lista de cotejo para utilización del docente

AUTOEVALUACION MODULO I			
Dimensiones	Logrado	Logrado parcialmente	No logrado
Articular las actividades que desarrolla en el aula con la realidad del campo de trabajo específico.			
Integrar los contenidos de las asignaturas implicadas en el UI y transferirlos al objeto de estudio de la Carrera.			
Optimizar el proceso de Alfabetización académica.			
Extraer las ideas principales del material de estudio.			
Sacar conclusiones e Introducirse en la dialéctica adecuada para trasmitirlas a los pares.			
Desarrollar estrategias de pesquisa y estudio que le permita formarse más eficientemente.			
Administrar autónomamente tiempos y recursos para resolver problemas aplicados.			