

Tesis Doctoral

E-learning en Educación Médica de Postgrado.
Nuevo paradigma en actualización y capacitación.

Autor: Med. José Antonio Terrones Ayán

Director: Prof. Dr. Mariano Néstor Grilli

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Médicas
Año 2020

Agradecimientos

A María Eugenia, mi esposa, quien siempre me apoya incondicionalmente en toda iniciativa que emprendo.

A Manuel y María, mis hijos, quienes colaboraron en la operación técnica y gestión administrativa de la plataforma Moodle.

A la memoria de Antonio y Carmen, mis padres, quienes me facilitaron la educación que ellos no pudieron tener.

Al Dr. Mariano Grilli, mi Director de Tesis, quien desde la residencia me contagió los placeres de aprender y enseñar.

Al Dr. Vicente Castiglia, a cargo del tratamiento estadístico, quien excedió su función y me animó a seguir, ante algún momento de zozobra.

A toda la Sociedad Argentina de Ultrasonografía en Medicina y Biología, donde canalizo mis pasiones profesionales: Educación y Medicina, particularmente a Daniel Cafici y Roberto Gori.

A otros familiares, amigos y colegas, quienes colaboraron de alguna forma en la concreción de este proyecto.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	5
Objetivos	6
Hipótesis	6
Fundamentación	7
1. Definición del problema	7
2. Detección de las necesidades de actualización y capacitación	7
3. Marco institucional	9
Reseña de las características internas	10
Antecedentes de experiencias sobre Educación a Distancia en otros campos del conocimiento	12
Antecedentes de investigaciones sobre Educación a Distancia	15
4. Breve introducción a las teorías del aprendizaje	16
Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo	17
Condicionamiento clásico	18
Condicionamiento operante	18
Modelado	18
Aprendizaje significativo	19
Teoría genética	19
Teoría sociocultural	20
Conectivismo	21
5. Destinatarios	23
6. Tutorías	23
II. DISEÑO METEODOLÓGICO	28
1. Participantes	29
2. Métodos	29
3. Materiales	30
1. Conceptualización previa	30
2. Plan de trabajo y desarrollo cronológico del proyecto	33
3. Lugar de ejecución	34
4. Diseño	36
5. Arquitectura técnica	41
6. Evaluación del aprendizaje	42
7. Evaluación del proyecto	43
III. RESULTADOS	45

Procesamiento estadístico y análisis Pre y Pos test	46
1. Clasificación de los hallazgos	46
2. Procedimientos estadísticos	47
3. Análisis cualitativo	47
3.1 Curso Ecocardiografía Fetal	47
3.2 Curso Ultrasonografía Mamaria	48
3.3 Curso Metodología de la Investigación	49
3.4 Curso Medicina Fetal	51
3.5 Curso Ultrasonografía Transvaginal	52
4. Análisis cuantitativo	53
Procesamiento estadístico y análisis de la Satisfacción	54
Datos personales	55
Información general	57
Tutoría docente	58
Ámbito de estudio	60
Campus (Plataforma)	62
Contenidos	64
Evaluaciones	65
Balance de la experiencia	66
Procesamiento estadístico y análisis de la Transferencia	69
Introducción	69
Comportamiento	71
IV. COMENTARIOS	78
Dimensión técnica	79
Pre y post	79
Satisfacción	80
Transferencia	82
Dimensión teórica	83
V. CONCLUSIONES	88
Alcances y limitaciones	90
VI. REFERENCIAS	93
VII. ANEXOS	105

INTRODUCCIÓN

Objetivos

Principal:

- Establecer si la educación médica de postgrado a distancia, realizada con un Paquete Inclusivo Básico Específico (PIBE) de recursos que brinda la web 2.0, es tan efectiva como la educación médica de postgrado presencial.

Secundarios:

- Valorar grado de satisfacción de los estudiantes que cursan bajo esta opción
- Determinar si hay preferencia de esta cursada por sobre los presenciales históricos
- Observar el impacto educacional que se obtiene en los estudiantes
- Comparar resultados con investigaciones previas en Argentina
- Investigar la aplicabilidad, de los contenidos aprendidos, a la práctica profesional
- Validar la utilidad del PIBE en la opción de educación a distancia
- Generar conocimiento en relación a tutorización y tareas.

Hipótesis

Los alumnos de los cursos de educación médica de postgrado a distancia refieren alto grado de satisfacción con el aprendizaje bajo esta opción y adquieren nuevos conocimientos que le permiten actualizar y ampliar su práctica profesional con, al menos, la misma calidad de formación profesional que en los cursos presenciales.

FUNDAMENTACION

1. Definición del problema

La Formación Médica Continua (FMC) es un concepto que incluye actividades de actualización y capacitación de postgrado ⁽¹⁾. En la República Argentina está a cargo de Universidades, a través de sus Facultades de Medicina, Sociedades Científicas, instituciones privadas como los Hospitales de Comunidades, Clínicas y Sanatorios e instituciones intermedias como los Colegios Médicos (CM), entre otras.

Actualmente muchas entidades encargadas de la FMC carecen de Programas de Educación a Distancia (PED). Estas concentran su calendario con Carreras, Cursos presenciales y Simposios en grandes centros urbanos. En un país tan extenso como Argentina, la distancia atenta contra la accesibilidad del médico para mantenerse debidamente actualizado.

De esto resulta que se gradúan profesionales con una formación muy calificada, la cual intensifican durante los años de especialización, principalmente, en el Sistema de Residencias Médicas, pero al retornar a su lugar de origen no tienen fácil acceso a la FMC y, en pocos años, los conocimientos adquiridos se tornan obsoletos.

Esto se puede revertir implementando Campus Digitales en las entidades a cargo de la FMC ⁽²⁾ y pautando PED que atiendan las necesidades regionales para que, como advirtiera Litwin ⁽³⁾ ya en 1993, el PED no sea una copia mecanicista de un modelo implantado, ajeno a la realidad del entorno.

2. Detección de las necesidades de capacitación

En Argentina obtener el grado académico de médico conlleva muchos años de estudio. Si bien los planes difieren entre las distintas universidades, públicas o privadas, se tomará como ejemplo a la Universidad Nacional de La Plata, en su ciclo lectivo 2014. En esta, previo a la carrera de grado, se debe hacer un Curso de Admisibilidad que dura un año, dividido en dos cuatrimestres con cuatro parciales cada uno. Una vez aprobada la cursada, se rinde el examen final para

acceder a la carrera de grado que dura seis años. Terminados estos siete años, el estudiante se gradúa de médico ⁽⁴⁾.

Aunque el médico recién graduado está legalmente habilitado para ejercer la medicina, no está específicamente capacitado en ninguna rama de las Ciencias Médicas. Y aunque no está obligado a especializarse, por usos y costumbres, realiza una especialización optando por uno de los dos sistemas existentes: la Residencia Médica o la Concurrencia Médica.

El Sistema de Residencias Médicas consiste en un programa de actividades teórico prácticas, a desarrollar en hospitales o clínicas, que está sistematizado y cuyo objetivo es que el médico logre los conocimientos y habilidades específicas para desarrollar una especialidad. Los cargos son rentados, se accede por concurso y duran cuatro años para casi todos y un año más para quién se postule y gane la función de Jefe de Residentes.

La Concurrencia Médica tiene los mismos objetivos que la Residencia, pero los cargos no son rentados sino ad honorem, el aprendizaje no suele ser sistematizado y solo consiste en concurrir a un servicio hospitalario durante cinco años, con una carga horaria de unas 20 horas semanales más guardias.

Así entonces, el médico especialista dedica unos 12 años de su vida entre el estudio intensivo y la práctica de la medicina a tiempo completo. Pasado este período se dedica a atender pacientes, sin obligación legal de cumplir con la FMC. Resulta obvio que los conocimientos adquiridos pierden validez si no se actualizan. Es por ello que algunas instituciones como CM y Academia Nacional de Medicina (ANM), esta a través del Consejo de Certificación de Profesionales Médicos (CCPM) ⁽⁵⁾, implementaron un Sistema de Certificación Médica según el cual cada cinco años los médicos deben informar las actividades de FMC que han realizado, las cuales computan un determinado puntaje. Si se alcanza el score requerido, el médico obtiene su certificación por otros cinco años que lo habilitan a seguir ejerciendo la especialidad o, caso contrario, debe rendir un examen para lograr dicha recertificación. El ingreso a este sistema de certificación es voluntario, pero una vez adentro se torna obligatorio recertificar cada cinco años.

Para no perder su condición de especialistas, los médicos deben sumar puntaje asistiendo a Congresos específicos, desarrollando actividades hospitalarias, ejerciendo la docencia e investigación y/o tomando Cursos de actualización. Pero cumplir estos requisitos no es fácil. El acceso a concurso abierto de cargos hospitalarios suele estar cerrado durante muchos años y no todos los médicos tienen vocación docente ni de investigadores. Por estos motivos, Congresos y Cursos son los medios más utilizados para lograr el puntaje necesario.

Pero, tradicionalmente, ambas actividades requieren coincidir en un punto fijo de encuentro y en un momento específico. Tal como se mencionó previamente al definir el problema, estas variables de tiempo y espacio atentan contra la accesibilidad del médico a las actividades de FMC, porque en un país como Argentina que tiene una extensión ⁽⁶⁾ de 3.761.274 km², el traslado implica altos costos que no siempre todos los médicos pueden afrontar, quedando así la FMC solo al alcance de algunos profesionales. Esto afecta a los médicos, pero también a la población que atienden estos médicos, lo que a la larga se reflejará negativamente en los indicadores de salud a nivel nacional.

3. Marco institucional

Como se mencionó previamente, con el objeto de fomentar la FMC, la ANM ⁽⁵⁾, CM y otras instituciones implementaron un Sistema de Certificación y Recertificación ⁽⁷⁾ profesional, a través de actividades propias o reconociendo las de otras instituciones como Sociedades Científicas, Federaciones Científicas, Clínicas, Sanatorios y Hospitales con Sistemas propios de Residencias Médicas

Cada Sociedad Científica está conformada según su propio Estatuto lo establece, pero todas tienen en común, al menos, tres componentes: 1) la constitución de una Comisión Directiva que la gestiona, 2) el objetivo de velar por la buena praxis en el ejercicio de la especialidad y 3) sus miembros son médicos socios. La estructura de las Federaciones es similar, aunque sus miembros no son los médicos socios sino las Sociedades Científicas.

Tanto Sociedades como Federaciones científicas tienen a su cargo la FMC en sus respectivas áreas de interés, que implementan a través de sus propias

Escuelas de Graduados o Departamentos de Docencia e Investigación. Lo mismo ocurre con Clínicas, Sanatorios y Hospitales Privados que cuentan con Sistemas de Residencias Médicas.

Las herramientas que se utilizan tradicionalmente son Congresos, Simposios, Seminarios, Talleres, Reuniones y Cursos Presenciales. En los últimos años algunas de estas instituciones han intentado implementar una variante de e-learning dentro de su oferta académica, aunque con la particularidad de considerarlo solo como un complemento de la educación presencial o convencional y no como un completo PED. Esto responde a dos motivos: 1) el médico inicia su carrera docente a edad más avanzada que en otras profesiones. Esto se debe a que luego de los 12 años iniciales de formación, se dedica a adquirir experiencia y recién después se aboca a la docencia. Por eso, actualmente, muchos docentes en Medicina, por una cuestión generacional, padecen una natural resistencia a incorporar las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) ⁽⁸⁾⁽⁹⁾ a sus programas curriculares. 2) algunas instituciones médicas, particularmente Sociedades y Federaciones Científicas, delegaron a Empresas Editoriales los cursos por correspondencia, algunos de los cuales subsisten hasta hoy y que ya en el año 1992 Mena ⁽¹⁰⁾ los calificaba como antiguo paradigma tecnológico. En un difícil equilibrio entre la permanencia del soporte papel, base del negocio editorial, y la irrupción de las TIC que resultan familiares a los médicos jóvenes, las Editoriales crearon los denominados Campus Virtuales para las instituciones médicas pero, como ya se mencionó, no para canalizar un verdadero PED sino como apoyo o complemento de la distribución de fascículos por correspondencia o de libros que al ser adquiridos habilitan al comprador a los mismos contenidos on line. Es lo que Area Moreira y Adell Segura ⁽¹¹⁾ definen como “Modelo de enseñanza presencial con apoyo de Internet”

Reseña de las características internas:

Entre tantas definiciones de e-learning se menciona a la enunciada como: “la capacitación no presencial que a través de plataformas tecnológicas posibilita y flexibiliza el acceso a la información de una manera más simple y adecuada a los tiempos del estudiante, garantizando ambientes de aprendizaje colaborativos

mediante el uso de herramientas de la comunicación sincrónicas o asincrónicas”⁽⁹⁾. La implementación de una plataforma digital que provea soluciones integrales de e-learning, que esté específicamente dirigida a la docencia en Medicina de postgrado y compuesta por un PIBE, es una iniciativa que surge de la necesidad insatisfecha de actualización y capacitación on line en Argentina, ya descripta ut supra, que posibilita la FMC a bajo costo⁽¹²⁾. Este servicio se brinda a través del Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) del Instituto de Ginecología de Mar del Plata, tal como se precisará más adelante en el apartado “*Lugar de realización*”, acorde a los lineamientos estipulados en la Resolución 2641-E/2017 del Ministerio de Educación y Deportes, modificatoria de la Resolución Ministerial 1717/04, reglamentaria de la Educación a Distancia, según consta en el artículo 3 y en el anexo reglamentario en su punto 4 y subsiguientes⁽¹³⁾.

El e-learning no es una opción de enseñanza aprendizaje nueva. Pero tampoco es masiva su implementación en Medicina de postgrado. Por eso, en relación a la presente Tesis, como sostiene Eco⁽¹⁴⁾ “La investigación tiene que decir sobre este objeto cosas que todavía no han sido dichas o bien revisar con óptica diferente las cosas que ya han sido dichas”. El núcleo del presente proyecto es el PIBE, que se detallará en el ítem Materiales. Genéricamente se puede adelantar que el mismo consiste en un conjunto de recursos y actividades que posibilitan el aprendizaje a distancia de manera sencilla, amigable y casi intuitiva, con el valor agregado de que quién no tiene experiencia previa en e-learning fácilmente se adapta a esta opción, perdiendo el temor inicial al cambio y a lo desconocido, al tiempo que “recibe formación en competencias informacionales y digitales acordes al siglo XXI”, según señala Area Moreira⁽¹⁵⁾. Es factible establecer una analogía con el paquete comercial Office de Microsoft, en el cual se encuentran todos los programas que posibilitan usar una computadora, más allá del sistema operativo, a nivel operador, sin necesidad de conocimientos avanzados de informática.

Cabe aquí destacar que pueden existir recursos valiosos no aprovechados debidamente por no encontrar para los mismos una aplicación específica. Para ilustrar el punto, se menciona un ejemplo del campo de la informática: la interfaz gráfica constituyó un antes y un después en el hoy amplio mundo de la

computación porque, antes, el sistema operativo DOS implicaba complejos pasos con el teclado de la computadora, para poder ser operada solo por una elite con conocimientos avanzados. La aplicación, **más no la invención**, de la interfaz gráfica posibilitó la masificación de la computación a nivel operador. Porque según cuenta Isaacson ⁽¹⁶⁾ fue la compañía Xerox quien desarrolló la interfaz gráfica pero nunca la implementó en los sistemas operativos, lo cual sí hizo Apple y finalmente popularizó Microsoft con Windows. En definitiva, Xerox creó un producto revolucionario, pero no fue consciente de ello. Es la analogía que menciona Feinmann ⁽¹⁷⁾ citando a Kant: “el hambre, solo el hambre, no hace revoluciones. Las revoluciones las hacen el hambre y la conciencia del hambre”.

Antecedentes de experiencias sobre Educación a Distancia en otros campos de conocimiento:

Resulta ilustrativo reseñar, en primera instancia, la experiencia de la Universidad del Salvador (USAL). Esta institución crea su PED, al cual denomina PAD ⁽¹⁸⁾, en 1997. El PAD evolucionó en tres etapas: inicial, de consolidación y de desarrollo.

La primera etapa se constituyó en 1995 como una experiencia piloto y su primera acción fue capacitar al equipo en Técnicas y Didáctica de Educación a Distancia, por medio de un curso en la Asociación Argentina de Educación a Distancia. El primer curso de Educación a Distancia que dicta el PAD se realizó en 1997, año considerado como fundacional en la institución, estuvo a cargo de Profesores de Letras y se denominó Talleres de Expresión Escrita a Distancia. Se utilizó soporte papel con envíos y tutorías por correo postal. Un año más tarde, la Universidad firmó un convenio con la empresa “contenidos.com” y los Talleres se difundieron por internet. Para ello se adecuaron la guía introductoria y los manuales que conformaban los contenidos.

La segunda etapa, de consolidación, se inicia en 1998 con los Talleres de Español para Extranjeros, los cuales se articularon con la oferta presencial preexistente de los mismos. Simultáneamente, se amplió la oferta a la extensión universitaria con cursos dirigidos a empresas, al tiempo que se creó un Curso de Capacitación Docente y se gestionó, ante los ministerios de educación de cada provincia, el reconocimiento de puntaje a los docentes que realizaran los cursos a distancia de la USAL. La crisis económica del año 2001 obligó a reconsiderar

los costos del soporte papel y se optó por reproducir contenidos en compact disc, rediseñando los cursos con recursos multimedia e incorporando encuestas de opinión. En 2004 se crea la primera carrera de postgrado a distancia de la USAL: Especialización en la Enseñanza del Español para Extranjeros (en adelante, EEEE). Entonces, se torna imprescindible la creación de un Campus Virtual propio, tarea que emprenden el Departamento de Sistemas de la Universidad y el PAD. Al final de esta etapa, el PAD tenía 1761 alumnos distribuidos entre la Carrera de Postgrado, Los Talleres de Expresión Escrita y otros 12 cursos más.

La tercera etapa, de desarrollo, comenzó en marzo de 2005 y continúa hasta la actualidad. Dos hitos marcan la génesis de la última etapa: la presentación de la EEEE ante la CONEAU y el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, para su acreditación y la inauguración, el 1 de abril del mismo año, del Campus Virtual de la USAL. Desde el año 2006, el PAD realiza Jornadas, presenciales y a distancia, sobre Educación a Distancia y Nuevas Tecnologías. Desde diciembre de 2008, el PAD integra el proyecto ALFA III, El Gate ⁽¹⁹⁾, financiado por la Unión Europea, con el objetivo de desarrollar un Curso Virtual de Management para capacitación de Oficinas Internacionales en Latinoamérica, en colaboración con las siguientes instituciones universitarias: Università degli Studi Guglielmo Marconi Telemática (Italia), Universidade Aberta (Portugal), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Brasil), Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de Costa Rica y Fundación U Virtual (Bolivia). En 2010 se presentó una segunda carrera de postgrado para su acreditación, ante las mismas autoridades, Especialización en Enseñanza y Producción de Materiales para educación a Distancia. Continuaron en 2011 presentando las carreras de Licenciatura en Medio Ambiente y Gestión Universitaria. A partir de 2012 incorporaron los cursos en línea, masivos y gratuitos denominados MOOC ⁽²⁰⁾ ⁽²¹⁾ por su sigla en inglés (Massive Open Online Course) a su oferta académica. Actualmente dispone de 60 aulas virtuales con 30 tutores y un registro histórico superior a los 3.000 estudiantes.

Dejando de lado la experiencia de la USAL en nuestro país, en relación a la creación de un PED en Letras y Lengua, a continuación se presentará la experiencia de la Universidad de Castilla La Mancha (UCLM) en Derecho ⁽²²⁾, atendiendo al estudio de aplicaciones tecnológicas con propósitos pedagógicos.

La irrupción de las TIC, además de la normativa europea específica en Educación Universitaria, ha obligado a los docentes de España, y particularmente de la UCLM, a replantear la metodología didáctica haciendo foco en el proceso de aprendizaje activo, autónomo y continuo del estudiante. Para ello, el profesor universitario, debe reconsiderar la organización y planificación de los procesos educativos, diseño y desarrollo de actividades y materiales didácticos, métodos de evaluación, comunicación y relaciones entre profesores y estudiantes. Todo esto puesto al servicio del e-learning en su concepción amplia de 3 modelos: modelo de enseñanza presencial con apoyo en internet ⁽¹¹⁾, modelo semipresencial o blended learning y modelo de educación a distancia o educación on line ⁽⁹⁾.

Durante el ciclo lectivo 2013-2014, la Facultad de Derecho de la UCLM ofreció 79 títulos de grado y postgrado. De estos, aproximadamente el 25% fueron de modalidad presencial con apoyo en internet, 50% con modalidad semipresencial y el restante 25% exclusivamente on line.

No obstante, la UCLM explicita que el apoyo decidido a la integración de las TIC en la educación no debe entenderse como un fin en sí mismo, sino como un medio al servicio de la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje, sin caer en el error de prestar más atención a los aspectos tecnológicos que a la parte pedagógica de esta opción de educación. La formación on line debe contribuir al aprendizaje significativo del alumno.

La UCLM destaca como factores principales para dictar un curso o asignatura e-learning, los tres siguientes:

1. Plataforma y soporte técnico. Utiliza Moodle ⁽²³⁾ relacionada con un sitio web propio, alojados en un servidor estable y con mesa de ayuda.
2. Método de enseñanza aprendizaje on line. Sostiene la UCLM que las particularidades de la formación on line derivan de la inexistencia de presencialidad y de la organización del propio estudiante de su proceso de formación, bajo la supervisión del tutor. Así entonces, la metodología debe descansar sobre estos pilares:
 - a. Planificación didáctica. Por cuanto un curso virtual implica más una tarea pedagógica que tecnológica, deben identificarse objetivos de

aprendizaje, elaborar y estructurar contenidos, producir actividades de aprendizaje, así como definir los criterios y pruebas de evaluación

- b. Diseño de materiales y actividades de aprendizaje. Teniendo en cuenta tres vertientes pedagógicas (informativa, práctica y comunicativa) se estructuran en módulos independientes y periódicos, de materiales y actividades específicas.
 - c. Proceso de evaluación. La evaluación es continua y formativa, por parte de los tutores, con prueba al finalizar cada módulo, resolución de problemas en cada módulo, participación en comunicación sincrónica y asincrónica, trabajo final.
3. Comunicación entre los participantes. Si se descuidan los recursos de comunicación, se corre el riesgo de convertir el aula virtual en un compilado de documentos y archivos, en vez de desarrollar una verdadera actividad educativa. Para ello es clave el tutor en su rol de dinamizador, verificador y guía del aprendizaje del estudiante, y no como un transmisor de conocimiento. Al mismo tiempo, el estudiante debe abandonar la condición de receptor pasivo de información para pasar a ser receptor activo y consciente de acciones formativas. Para ello se cuenta con correo electrónico, chat, foros, videoconferencias y redes sociales.

Antecedentes de investigaciones en el campo de la Educación a Distancia:

En el año 2014, García Pérez y García Aretio ⁽²⁴⁾ publican un artículo sobre líneas de investigación en Educación a Distancia a través del análisis de 183 Tesis Doctorales defendidas por doctorandos de América Latina entre los años 2004 y 2011. Los autores clasificaron las temáticas de estudio según las 15 categorías propuestas por Zawicki Richter ⁽²⁵⁾, distribuidas en 3 dimensiones, a saber:

- Nivel macro. Los sistemas de Educación a Distancia y sus teorías
 - Acceso, equidad y ética
 - Aspectos relacionados con la globalización y la educación intercultural
 - Sistemas Institucionales de Educación a Distancia
 - Teorías y modelos

- Investigación en Educación a Distancia y transferencia de conocimiento
- Nivel medio. Gestión, organización y tecnología.
 - Gestión y organización
 - Costos y beneficios
 - Nuevas tendencias de la tecnología en Educación a Distancia
 - Innovación y cambio
 - Profesores
 - Servicios de apoyo al estudiante
 - Calidad
- Nivel micro. Enseñanza y aprendizaje en Educación a Distancia.
 - Diseño instruccional
 - Interacción y comunicación en las comunidades de aprendizaje
 - Características del alumno

El 53 % de las Tesis se centraron en la categoría del nivel medio y, dentro de esta, la subcategoría más estudiada fue “Nuevas tendencias de la tecnología en Educación a Distancia”. Por el contrario, no se encontró ninguna Tesis en la subcategoría “Investigación en Educación a Distancia y transferencia de conocimiento”. Resulta oportuno señalar que, en la presente Tesis, la transferencia de conocimiento es objeto de estudio, tal como se detallará en el último apartado, denominado “Evaluación del proyecto”.

Los antecedentes de investigaciones en Argentina se mencionarán en la sección Comentarios, al tiempo que se compararán con los resultados de la presente investigación.

4. Breve introducción a las teorías del aprendizaje

Las teorías del aprendizaje ⁽⁸⁾ ⁽²⁶⁾ ⁽²⁷⁾ intentan explicar cómo se aprende, para poder generar estrategias sobre cómo enseñar. Típicamente se dividen en dos grandes grupos de teorías clásicas del aprendizaje: conductismo y cognitismo ⁽²⁸⁾, aunque podría considerarse entre las clásicas un tercer grupo, el constructivismo ⁽²⁹⁾. Estos puntos de vista se superponen en algunos aspectos, aunque mantienen suficientes características distintivas como para ser

consideradas por separado en relación a como entienden y describen el aprendizaje. Se concluirá este apartado con una mención al Conectivismo.

Conductismo

También denominadas teorías empiristas, recurren a la asociación témporo espacial de eventos para explicar el aprendizaje y destacan la importancia de las experiencias sensoriales. Entienden el comportamiento en términos de un lenguaje estímulo – respuesta y la asociación entre ambos. Atendiendo a estos principios, se pueden destacar dos tipos de procesos: condicionamiento clásico y condicionamiento operante.

Cognitivismo

En estas teorías el hilo conductor es el concepto de cambio de conocimiento y no de comportamiento. También hay un estímulo, como en el conductismo, pero este genera procesos mentales que derivan en una respuesta, todo lo cual supone una actitud activa por parte del sujeto. Entonces, la adquisición del conocimiento se describe como una actividad mental que implica una codificación interna y una estructuración por parte del estudiante. El aprendizaje resulta cuando la información es almacenada en la memoria de una manera organizada y significativa, porque no solo se almacena conocimiento, sino que también se almacenan los potenciales usos de ese conocimiento. Esto se denomina función de transferencia.

Constructivismo

Al igual que el cognitivismo, concibe el aprendizaje como una actividad mental, aunque de otro tipo. Entiende a la mente como un filtro que incorpora selectivamente lo que llega del mundo real, lo elabora y así produce su propia y única realidad. Los humanos no adquieren conocimientos, sino que crean significados. En este enfoque, el aprendizaje siempre tiene lugar en un contexto, el cual tiene un vínculo indisoluble con el conocimiento inmerso en él. De este modo, para que el aprendizaje se dé, deben concurrir contenido, ejercitación y contexto.

A continuación, se mencionan algunas teorías.

Condicionamiento clásico:

Según este, el proceso de aprendizaje tiene lugar cuando un estímulo condicionado provoca una respuesta condicionada, en ausencia de un estímulo incondicionado ⁽²⁸⁾. El ejemplo más famoso lo constituyen las investigaciones de Pavlov con perros: ante la presencia de comida (estímulo incondicionado), el animal saliva (respuesta incondicionada). Durante el condicionamiento se hace sonar una campana (estímulo condicionado) simultáneamente con la presentación de la comida. Este proceso repetitivo logra que el perro salive solo con oír la campana (sin que haya alimento): respuesta condicionada a un estímulo condicionado.

La importancia del condicionamiento clásico, como proceso de aprendizaje, estriba en que permite conectar estímulos y respuestas que no tienen, en principio, ninguna relación forzosa ni necesaria. Así, la persona puede llegar a asociar ciertas relaciones contingentes entre eventos y anticiparlas.

Condicionamiento operante:

En los procesos de condicionamiento operante el sujeto aprende a realizar o a evitar determinados comportamientos en función de las consecuencias positivas o negativas generadas a raíz de dichos comportamientos. Si un animal recibe alimento al accionar una palanca, aumenta la probabilidad de que ejerza esa acción. Se considera a Skinner como el máximo referente del condicionamiento operante.

Los primeros usos educativos de las computadoras se basan en la enseñanza programada de Skinner ⁽³⁰⁾, lo que luego se denominará Educación Asistida por Ordenador (EAO): programas de ejercitación y práctica, basados en la repetición.

Modelado o proceso de aprendizaje observacional:

Básicamente consiste en un aprendizaje a partir de la observación de modelos ⁽³¹⁾. Según Bandura es la forma más frecuente de aprendizaje en la edad infantil, a partir de los padres que actúan como modelos y se trata de un proceso que no admite pasividad puesto que, el sujeto, para poder realizar la observación

requiere de una alta actividad afectiva y cognitiva. No obstante esta aproximación cognitivista del autor, son frecuentes las referencias de este enfoque como conductista.

Aprendizaje significativo:

Esta teoría, desarrollada por Ausubel, sostiene que existen dos tipos básicos de aprendizaje: mecánico y significativo ⁽³²⁾. Este último ocurre cuando hay una relación sustancial entre los conceptos presentes en su estructura cognitiva y lo que hay que aprender. En cambio, si los nuevos contenidos no tienen relación sustancial con los previos, se establece una relación arbitraria que es propia del aprendizaje mecánico. Por ende, el aprendizaje significativo implica, como proceso central, la interacción entre la estructura cognitiva previa y el material o contenido de aprendizaje.

Según esta teoría, el aprendizaje significativo tiene tres ventajas: 1) el conocimiento adquirido de forma significativa se retiene y se recuerda por más tiempo 2) aumenta la capacidad de aprender otros contenidos relacionados y 3) una vez olvidado el aprendizaje inicial, facilita el reaprendizaje del mismo.

Para que ocurra el aprendizaje significativo, tienen que converger tres circunstancias: que el alumno esté o sea motivado, que los materiales se presenten con cierta coherencia lógica y que tengan algún nexo con conocimientos previos.

Una característica destacada del conocimiento aprendido significativamente es su funcionalidad, por cuanto se puede aplicar en otras áreas del conocimiento distintas de donde se generó. Por ejemplo, lo aprendido en Lengua puede aplicarse para redactar un informe final de Tesis Doctoral en Ciencias Médicas.

Teoría genética:

Para Piaget el origen de los conocimientos no radica en los objetos ni en el sujeto, sino en la interacción de ambos ^{(28) (29) (31)}. Postula que todo conocimiento es interactivo y deviene de los aportes del medio y del sujeto. Pero estas interacciones solo son posibles en función del desarrollo alcanzado cronobiológicamente. Así describe cuatro etapas en el desarrollo del niño: 1)

etapa sensorio motriz, de 0 a 2 años, el niño no tiene conciencia de que hay un mundo fuera de él, 2) etapa preoperacional, de 2 a 7 años, caracterizada por el egocentrismo, 3) etapa operacional concreta, de 7 a 11 años, puede operar y organizar lo que está presente pero no puede extrapolarlo a lo que no está presente, 4) etapa operacional formal, de 11 a 15 años, tiene capacidad plena de abstracción, por ejemplo, no necesita que esté presente un objeto para pensar como armarlo y desarmarlo. En base a esto, se han ajustado los contenidos escolares acorde al desarrollo de los niños, según cada etapa evolutiva.

Ahora bien, la interacción no implica necesariamente movimiento. Una persona puede estar mentalmente muy activa cuando, sentada en una silla, compara, ordena, clasifica, cuenta o hace deducciones en su cabeza. En esta concepción del aprendizaje, el estudiante con su actividad mental construye conocimiento y el rol del docente es el de crear condiciones adecuadas para que esto se produzca, como un guía, orientador o facilitador y no como transmisor de conocimientos. El docente debe presentar los objetos (contenidos) de forma tal que provoquen un desequilibrio y reequilibrio, mecanismo por el cual se logra la asimilación y acomodación, todos componentes centrales de la construcción del conocimiento.

En este contexto, el error es signo de actividad organizadora y orientadora, útil para el progreso. La contrastación de una hipótesis falsa con sus consecuencias, provee nuevos conocimientos.

Teoría sociocultural:

Vigostky desarrolló esta teoría, en la cual otorga suma importancia a la interacción social en el proceso de enseñanza aprendizaje ⁽³³⁾. Sostiene que los procesos psicológicos superiores, como la comunicación, el lenguaje y el razonamiento, primero se adquieren en el contexto social y luego se internalizan; facilitando el aprendizaje, el cual también se podría adquirir en soledad, aunque con mayor dificultad.

Define tres conceptos esenciales: Zona de Desarrollo Real (ZDR), Zona de Desarrollo Potencial (ZDPt) y Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). La ZDR delimita el espacio de lo que una persona puede resolver sola. La ZDPt delimita

el espacio de lo que una persona podría resolver si tuviera ayuda. La ZDP es el espacio en el cual una persona, con la interacción y ayuda de otros, puede resolver un problema o realizar una tarea, que no podría llevar a cabo por sí mismo. Con la ayuda del docente, en la ZDP, el estudiante puede lograr ciertos aprendizajes que antes eran solamente potenciales; es decir que, si bien estaban creadas las condiciones, no se hubieran hecho efectivas sin ayuda externa. Con la analogía del andamio se puede explicar más sencillamente. En una obra en construcción, el andamio se debe colocar un poco por debajo de lo ya construido para seguir construyendo más arriba. Luego el andamio se posiciona más arriba y al final se retira, pero sin él la construcción en altura no hubiera sido posible. Luego el estudiante internaliza la actividad de la ZDP y la asimila a la ZDR.

La propuesta de esta teoría en relación con la educación reside en la importancia que otorga a la intervención no sólo del docente sino de otros miembros del grupo de pertenencia, como mediadores entre la cultura y el individuo. La idea es que el mero contacto con los objetos de conocimiento no garantiza el aprendizaje. Comprar un libro y ponerlo en la biblioteca del living no le genera conocimiento al dueño.

Conectivismo

Afirman Cabero y Llorente ⁽³⁴⁾ que no existe un acuerdo universalmente aceptado con respecto a cómo el aprendizaje se produce, lo que ha llevado a que muchos autores adopten una posición ecléctica y asuman que ninguna teoría alcanza, por sí sola, los niveles de explicación de la práctica educativa. De alguna forma, esto justifica la permanencia en el tiempo de todas las teorías por cuanto, a pesar de la incorporación de tecnología aportada por la web 2.0, los principios subyacentes de las “viejas” teorías, según sostienen Ertmer y Newby ⁽³⁵⁾, aún resultan relevantes. No obstante, estos autores y otros ⁽²⁶⁾, consideran que los cambios tecnológicos promueven cambios en los estudiantes y en la práctica educativa, para cuya comprensión se han desarrollado un grupo de nuevas teorías del aprendizaje, que pueden englobarse en el denominado Conectivismo de Siemens ⁽³⁶⁾.

Principios del conectivismo:

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes especializadas de información
- El aprendizaje (entendido como conocimiento aplicable) puede residir en dispositivos no humanos
- La capacidad de saber más, es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es clave para el aprendizaje.
- La actualización del conocimiento es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. Pero la realidad es cambiante, una decisión correcta hoy puede estar equivocada mañana.

En una aplicación práctica de estos principios, puede aseverarse que la habilidad para aprender lo que se necesitará mañana es más importante que lo que se sabe hoy. Cuando se necesita un conocimiento que no se tiene, poseer la capacidad de conectarse con la fuente correspondiente se constituye en una habilidad vital. Así, el conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y tareas necesarias, para que los aprendices aprovechen los recursos digitales disponibles.

En síntesis, a la luz de los principios del conectivismo, se pueden reconocer tres ejes centrales en torno a los cuales ocurren los procesos de aprendizaje articulados con las tecnologías de la información y comunicación: conexión, aumento y decisión ⁽³⁷⁾.

Analizando las características de las teorías reseñadas se desprende que, esta Tesis Doctoral, es netamente constructivista con impronta de conectivismo, dada la temática abordada.

5. Destinatarios

Se plantean dos tipos de destinatarios: intermedios y finales. Los primeros son las instituciones y su cuerpo docente y los segundos son los estudiantes.

En una primera etapa se debe capacitar a los destinatarios intermedios empezando por las instituciones, las cuales deberían considerar la posibilidad de redefinir sus planes de estudios para que ambos sistemas, e-learning y presencial, sean complementarios y no excluyentes. Acto seguido, o simultáneamente, se trabaja sobre los docentes por intermedio de un curso blended-learning ⁽³⁸⁾ (b-learning o semipresencial) específicamente diseñado a tal efecto. Estos destinatarios no son objeto de estudio en el presente trabajo.

La segunda etapa se dedica a los estudiantes. Los destinatarios finales de este proyecto son los médicos que necesitan actualización de sus conocimientos (profesionales formados) y los que quieren capacitarse en temas específicos (que están en formación, como los residentes o concurrentes, pero les interesa aprender más sobre un tema puntual o profesionales ya formados pero que quieren ampliar su campo de acción), independientemente de donde ejerzan la profesión (educación **sin** distancia) ⁽⁹⁾. Aunque como base del proyecto se toma a la realidad de la educación médica de postgrado en Argentina, el modelo puede ser aplicable a otros países de habla castellana, adaptándolo a las particularidades de cada lugar.

En síntesis, destinatarios finales son los médicos estudiantes, destinatarios intermedios los médicos docentes y las instituciones médicas. En forma teórica, se podrían considerar “metadestinatarios” a los pacientes, beneficiarios últimos de los resultados de la iniciativa.

6. Tutorías

En e-learning el docente se desempeña como tutor. En cuanto a los objetivos, su tarea es la misma que en la educación presencial: es el referente y facilitador de procesos de aprendizaje ⁽⁸⁾ ⁽¹¹⁾. Pero a esta actividad pedagógica se le agregan otras acciones como

- Implementar formas de comunicación mediada, en la cual el lenguaje corporal no tiene cabida y requiere de herramientas específicas, cuya acertada elección y dominio de las mismas pueden garantizar, como mínimo, los mismos resultados que en la educación presencial, según señalan Cabero y col. ⁽³⁹⁾ en relación al uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas que facilitan un trato personalizado y potencian la tutorización virtual.
- Evaluar diariamente la actividad del alumno ⁽⁴⁰⁾
- Interpretar el rol del alumno para que se sienta acompañado, a pesar de la distancia.

Básicamente, tiene tres tipos de funciones a realizar

- Académicas
 - Seguimiento del aprendizaje de los contenidos
 - Contestar dudas
 - Proponer distintas metodologías de estudio
 - Regular los tiempos
 - Adecuar contenidos con objetivos
 - Sintetizar los conceptos de los debates y concluirlos
 - Elaborar informes de desempeño
- Orientadoras
 - Interesarse por temas personales de los alumnos que puedan repercutir en su *performance* dentro del curso
 - Familiarizarlo con la plataforma
 - Fomentar contacto entre compañeros
 - Acompañar a quienes se sienten solos
 - Motivar a todos los participantes
 - Crear sentido de pertenencia al grupo en particular y al e-learning en general
- Gestión
 - Transmitir el espíritu de la institución
 - Coordinar normas institucionales
 - Evaluar estadísticas y resultados

Llorente ⁽⁴¹⁾ amplía el concepto y propone cinco funciones específicas, a saber:

- ✓ Académica, dominio de contenidos.
- ✓ Técnica, apoyo en relación al uso de la plataforma.
- ✓ Orientadora, planificar y ejecutar acciones formativas.
- ✓ Social, evitar el sentimiento de aislamiento del alumno.
- ✓ Organizativa, guiar durante las acciones formativas.

Fernandez-Jimenez y col. ⁽⁴²⁾ tomaron este modelo teórico para su investigación sobre los roles del tutor on line. Para ello realizaron un cuestionario tipo encuesta que enviaron a 707 estudiantes de 29 cursos e-learning. Los ítems más valorados por los alumnos fueron las funciones organizativa, académica y orientadora, en ese orden. Luego entrevistaron a los docentes de los 29 cursos para conocer qué acciones pusieron en práctica, como parte de una estrategia tutorial. Así se registraron variables que todos los tutores realizaron, a saber:

- ✓ Incorporar materiales al entorno de formación.
- ✓ Ofrecer una guía o manual de usuario del entorno.
- ✓ Establecer calendario del curso.
- ✓ Dar la bienvenida a los estudiantes.
- ✓ Proponer actividades para que los participantes se conozcan.

Los autores destacan que ningún tutor puso en práctica dos acciones importantes: organizar a los estudiantes para hacer actividades grupales ni facilitar técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red. También mencionan otras variables que utilizaron unos tutores y otros no.

Estos resultados coinciden con el ítem *Estrategias a llevar a cabo en la tutoría virtual* que propone Llorente en el artículo antes mencionado ⁽⁴¹⁾. Puntualmente señala:

Establecer relaciones entre todos los participantes del curso: al iniciar el curso, el tutor, debe enviar un mensaje individual a cada alumno, ofreciendo atención personalizada, y un mensaje general a todos, para mostrar que forman parte de un grupo.

Resolución de dudas: al principio se plantean cuestiones relacionadas con el uso de la plataforma, después con los contenidos. Es conveniente responder en un plazo máximo de 48 hs.

Fomentar la participación en los foros de discusión: el tutor debe generar y gestionar debates. Para ello debe identificar los temas que preocupan a los alumnos y tratarlos oportunamente.

Motivar a los alumnos: debe enviar mensajes de apoyo, prestar atención personal a cada uno y brindar flexibilidad al momento de solucionar problemas.

La denominada “Tutoría afectiva” ⁽⁴³⁾ es un tipo particular de acción inclusiva cuyo objetivo específico es integrador, posibilitando así las estrategias de enseñanza aprendizaje en un alumnado heterogéneo, con y sin capacidades diferentes.

En relación a la tutorización, los MOOC ⁽²⁰⁾ ⁽²¹⁾ no contemplan la figura del tutor como relevante sino, por el contrario, la intervención del docente es mínima. Más bien se apoya en una participación y colaboración solidaria de los alumnos entre sí (tutoría de pares). Para sostener en el tiempo la masificación que implica el concepto MOOC, se está analizando el potencial de la inteligencia artificial como posibilidad tutorial para los mismos.

Según Hase y Kenyon, citados por Draskovic y col. ⁽⁴⁴⁾, toda la educación, pero especialmente la educación superior, debe evolucionar de un sistema reactivo, por parte de los alumnos, a uno proactivo. Y en educación a distancia, esa función la posibilitan la tutoría junto con la colaboración entre alumnos.

Simplificando el concepto, el tutor es un docente que acompaña al alumno, lo sigue, lo estimula a participar activamente, lo orienta, adecúa el proceso de enseñanza aprendizaje a la realidad particular de cada alumno y promueve la colaboración y solidaridad de los participantes entre sí.

Cabe acotar que, en la literatura se encuentran publicaciones ⁽⁴⁵⁾ ⁽⁴⁶⁾ en las cuales se hace una diferencia entre docente y tutor. Aunque no exclusivamente, esta característica es habitual en instituciones mexicanas. A priori, se podría presumir que esta división de roles complejiza al e-learning y, por tal motivo, no constituye una hipótesis auxiliar en el presente estudio.

Los tutores son los docentes de cada institución. Para lograr esto, se debe capacitar capacitadores. Esto es, formar a los docentes presenciales como tutores. Para lo cual se prevé un curso B-learning específico, con apoyo administrativo y técnico. Así, se capacita a los tutores en las tres funciones específicas que deben desarrollar: académicas, orientadoras y de gestión, ya mencionadas previamente.

DISEÑO METODOLOGICO

La presente es una investigación de carácter analítico, cuasi experimental.

Participantes

Serie de sujetos que se inscribieron en cursos e-learning 2.0, de capacitación y actualización, con una duración de entre seis y once semanas. La inscripción fue abierta luego de la difusión de los cursos, por intermedio de correo electrónico, con direcciones provenientes de la base de datos de una institución dedicada a la asistencia, docencia e investigación en Ginecología y Obstetricia. Todos los inscriptos debían ser médicos. No se preseleccionaron por género, edad, procedencia, especialidad ni ninguna otra condición particular.

Métodos

Se les efectuó un cuestionario ⁽⁴⁷⁾, pre-post de carácter cualitativo, descrito en el ítem final "*Evaluación del proyecto*". El llenado del misma fue online y se realizó, el pre, al momento del inicio del curso. Con el mismo formato, al finalizar el curso debieron hacer el mismo mecanismo de llenado, para el pos. Cada estudiante fue su propio control.

Se emplearon tres de los cuatro niveles de evaluación de Kirkpatrick, a saber: I, II y III ^{(48) (49) (50)}.

Los datos se analizaron mediante estadística inferencial. Por su condición cuasi experimental, se aplicó la prueba de McNemar ^{(51) (52) (53)} con nivel de significancia de $p \leq 0.05$, del paquete estadístico SPSS.

Para el muestreo se utilizó la técnica por cuotas, no aleatorizado, hasta tener n sujetos, participantes de los cursos de Ultrasonografía Mamaria, Ecografía Transvaginal, Introducción a la Medicina Fetal, Metodología de la Investigación y Ecocardiografía Fetal, los cuales se dictaron dentro del Campus Digital del Instituto de Ginecología de Mar del Plata, según se reseña en "*Lugar de ejecución del mismo*", y cuyos programas se detallan en el Anexo I. Si un alumno se inscribía en un segundo curso, de los citados, esta segunda participación se excluía del estudio.

Materiales

1. Conceptualización previa

Se utilizaron TIC para la enseñanza aprendizaje en línea.

Se trabajó con recursos de la web 2.0, presentados en la tabla 1, a excepción de las videoconferencias que no constituían parte del PIBE propuesto en el presente estudio. Se eligió para el mismo la plataforma Moodle ⁽²³⁾, entre tantas existentes, porque es de código abierto y una de las más utilizadas en e-learning aplicado a medicina ⁽⁵⁴⁾ ⁽⁵⁵⁾

Tabla 1. Comparación de algunas características propuestas para tres tipos de e-learning, asimilables a la evolución de la web. A considerar solo el e-learning 2.0, sin videoconferencia, para el presente estudio.

Características	e-learning 1.0	e-learning 2.0	e-learning 3.0
LMS	Moodle	Moodle	Moodle
Calendario	Si	Si	Si
Guía de navegación	Si	Si	Si
Información del curso	Si	Si	Si
Cartelera de novedades	Si	Si	SI
Herramientas de comunicación	Mail y mensajería interna	Foros, chat, mensajería interna	Ídem e-learning 2.0 + redes sociales (grupos de interés)
Live- learning (VC)	No	Si (pero no incluido en este estudio)	Si, institucional
Organización interna	Módulos quincenales	Unidades semanales	Unidades semanales
Materiales	pdf	Herramientas de autor, recursos 2.0, entornos personalizados de aprendizaje	Ídem e-learning 2.0 +, avatares, realidad virtual y realidad aumentada
Evaluaciones	No	Si	Si
Tutorización	No	Si	Si, zonal
Cantidad de participantes	Ilimitada	Hasta 40	Desde 41 hasta 1000

Fuentes: Elaboración propia a partir de Grilli M ⁽⁹⁾ Hussain F ⁽²⁷⁾, Barbosa Pereira J ⁽⁵⁶⁾, Kundi G ⁽⁵⁷⁾, Rubens N ⁽⁵⁸⁾, Jawaid M ⁽⁵⁹⁾. Abreviaturas: LMS: Learning Management System. VC: Videoconferencia.

En forma sencilla De Castro Lozano ⁽⁶⁰⁾ menciona la evolución de la web 1.0 a 4.0.- La web 1.0 es una red de solo lectura, estática y unidireccional. La web 2.0 es una red de comunicación y colaboración que posibilita el concepto de inteligencia colectiva. La web 3.0, o web semántica, es una red de cooperación

que vincula, integra y analiza distintos conjuntos de datos para generar un flujo de información nueva que promueve la globalización. La web 4.0 es un concepto de avanzada, todavía no bien definida. Se la denomina red simbiótica por la interacción potencial entre humano y máquina, un concepto que escapa al propósito del presente estudio.

Aquí resulta oportuno destacar que la tecnología debe estar al servicio de la educación, como un medio y no como un fin ^{(8) (22)}; toda vez que, por sí misma, no genera innovación. El carácter innovador de las TIC en la educación tiene lugar cuando su empleo reformula las prácticas vigentes de manera creativa, potenciando así el proceso de enseñanza aprendizaje ⁽⁶¹⁾. Como explican Burbules y Callister ⁽⁶²⁾, la tecnología es vista solo como una herramienta para un determinado uso. Esta es su dimensión *instrumental*. Pero al usar la tecnología se establece una relación bilateral entre la tecnología y la persona: se pueden modificar el cuerpo humano, la salud, el medio ambiente, de forma deseada y no deseada. Esta es la dimensión *relacional* de la tecnología: cambios sociales y actitudinales a partir de las pautas de uso con que se la aplica, la forma en que la gente piensa y habla sobre ella, así como los problemas y expectativas cambiantes que genera. Un buen ejemplo al respecto se consignó previamente en el apartado *Análisis de las características internas* donde se señalaba que “La aplicación, **más no la invención**, de la interfaz gráfica posibilitó la masificación de la computación a nivel operador” ⁽¹⁶⁾.

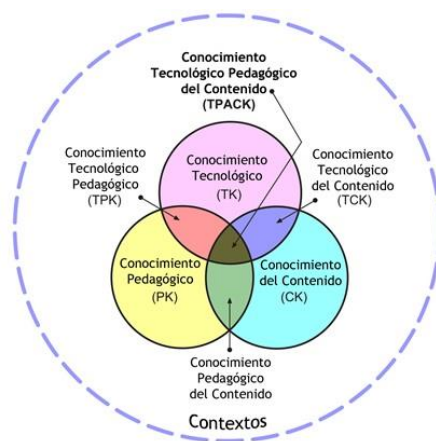
El docente que utiliza las TIC en su actividad debe dominar tres áreas: los contenidos, la pedagogía y la tecnología. Punya Mishra ⁽⁶³⁾ y Matthew Koehler ⁽⁶⁴⁾ desarrollaron un marco teórico conceptual que delimita los tipos de conocimientos necesarios para implementar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Lo denominaron “*Technological Pedagogical Content Knowledge*” ⁽⁶⁵⁾, en castellano algo así como Conocimiento Técnico Pedagógico de Contenidos, y conocido por el sigloide, en inglés, TPACK.

Este es un modelo que contempla tres tipos primarios de conocimientos:

- Conocimiento del contenido
- Conocimiento pedagógico
- Conocimiento tecnológico

Estos tipos de conocimiento no constituyen compartimientos estancos. Por el contrario, se interrelacionan en cuatro espacios, a saber: Conocimiento pedagógico del contenido, Conocimiento tecnológico del contenido, Conocimiento tecnológico pedagógico y Conocimiento técnico pedagógico del contenido (Fig. 1).

Fig. 1. *Intersecciones de los tipos de conocimientos.*



Fuente: El modelo TPACK ⁽⁶⁶⁾

A su vez, todos estos conjuntos de conocimientos se desarrollan dentro de determinado contexto.

A continuación, se resumen los siete componentes del TPACK ⁽⁶⁷⁾.

Conocimiento del contenido: quien enseña debe saber lo que enseña.

Conocimiento pedagógico: la actividad docente amerita conocer los procesos de enseñanza aprendizaje, plantear objetivos, planificar clases y evaluar acciones.

Conocimiento tecnológico: implica habilidades para el uso de herramientas y recursos tecnológicos, y asimismo poseer una capacidad de adaptación para acompañar el cambio continuo que operan sobre las tecnologías.

Conocimiento pedagógico del contenido: aspectos inherentes al concepto de transposición didáctica. Define una forma eficiente y significativa de enseñar con tecnología.

Conocimiento tecnológico del contenido: destrezas que el docente debe poseer para poder aplicar las tecnologías de forma tal que influyan favorablemente en la presentación del contenido y poseer un juicio crítico acerca de cuáles son

pertinentes para su tarea y cuáles no, según se menciona en el siguiente ítem. Conocimiento tecnológico pedagógico: se refiere a como el proceso de enseñanza aprendizaje puede cambiar cuando se utilizan las tecnologías adecuadas.

Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido: modalidad de enseñanza significativa y eficiente que emplea el uso de tecnologías para favorecer el aprendizaje, potenciando cada componente el resultado final, de forma tal que el todo sea superior a la suma de las partes.

2. Plan de trabajo y desarrollo cronológico del proyecto

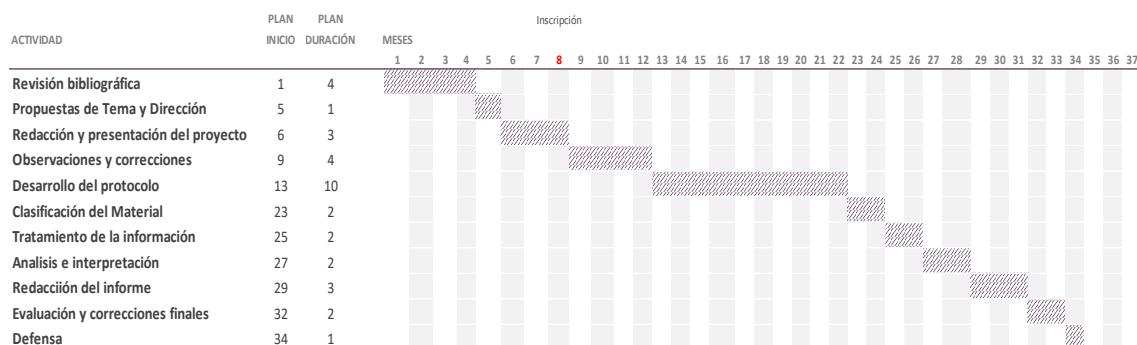
En la tabla 2 se señalan las actividades del Plan de Tesis y en la 3 se presenta el diagrama de Gantt ⁽⁶⁸⁾, para planificación de proyectos.

Tabla 2. *Plan de Tesis. Estimaciones de duración aproximada y fechas probables.*

ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	FECHAS ESTIMADAS
Revisión bibliográfica	4 meses	Marzo 2014 - junio 2014
Propuesta de tema y Dirección	1 mes	Julio 2014
Redacción y presentación del proyecto	3 meses	Agosto - octubre 2014
Observaciones del jurado	10 meses	Noviembre 2014 - septiembre 2015
Correcciones	8 meses	Octubre 2015 - mayo 2016
Observaciones del jurado	13 meses	Junio 2016 - junio 2017
Correcciones	3 meses	Julio - septiembre 2017
Observaciones	5 meses	Octubre 2017 - febrero 2018
Correcciones	3 meses	Marzo - mayo 2018
Observaciones / aprobación del jurado	2 meses	Junio – julio 2018
Desarrollo del protocolo	5 meses	agosto - diciembre 2018
Clasificación del material	1 mes	Enero 2019
Tratamiento de la información	2 meses	Febrero – marzo 2019
Análisis e interpretación	2 meses	Abril - mayo 2019
Redacción del informe	1 mes	Junio 2019
Evaluación y correcciones finales	1 mes	Julio 2019
Defensa	-	A partir de agosto 2019

Fuente: Elaboración propia acorde al proyecto.

Tabla 3. *Diagrama de Gantt. Se destaca en rojo el mes de la inscripción a la carrera de Doctorado.*



Fuente: Elaboración propia a partir del proyecto.

3. Lugar de ejecución

Campus Digital del Instituto de Ginecología de Mar del Plata ⁽⁶⁹⁾, dependiente de la Clínica Pueyrredón ⁽⁷⁰⁾ de Mar del Plata, Unidad Académica Descentralizada de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNLP, cuyo Jefe de Clínica es el Prof. Dr. Mariano Grilli. En este Campus todos los cursos se implementaron con características de e-learning 2.0, cuyos lineamientos se resumen a continuación:

En cada edición tiene una cantidad limitada de participantes.

Casi no requiere tener conocimientos informáticos por parte del estudiante, solo saber visitar sitios web y usar el correo electrónico. Esta condición de interfaz amigable e intuitiva, es una ventaja porque facilita superar la denominada brecha digital de Prensky ⁽⁷¹⁾ entre nativos digitales (ND) e inmigrantes digitales (ID), según la cual los primeros crecieron en el “mundo digital” siendo natural el uso de las TIC indistintamente para estudiar o entretenerse, actividades no excluyentes para los ND. En cambio, los ID son más metódicos, avanzan en forma lineal, paso a paso y, como se mencionó en la introducción del Marco institucional, padecen una natural resistencia a incorporar las TIC. En este entorno, ND e ID pueden desenvolverse y avanzar, cada uno a su ritmo personalizado. Esta referencia no implica fijar posición a favor de la visión de Prensky, distinta de la de otros investigadores, al punto de ser considerada una dicotomía estereotipada que puede, incluso, llegar a obstruir la construcción de conocimiento ⁽⁷²⁾. Más allá de estos puntos de vista, lo cierto es que el operador

del hardware y software no necesita ser un experto en tecnología para acceder al e-learning 2.0.

Las características sobresalientes son: multimedialidad e interactividad, ambas posibles gracias a la web 2.0 pero carentes de relevancia si no se acompañan de una tercera, y no menos importante, característica: la tutorización. Se podría afirmar que un curso e-learning sin tutorización no es un curso sino un repositorio de contenidos ⁽⁷³⁾ ⁽⁷⁴⁾. El docente a cargo de este rol debe acompañar al estudiante en los contenidos del curso o materia, pero cuyo ritmo de aprendizaje se personaliza en cada participante. Las posibilidades de aprendizaje son, literalmente, infinitas. El estudiante adquiere el rol de “prosumidor”, figura casi desconocida en la educación presencial convencional con modalidad de cátedra y solo parcialmente presente en la educación presencial con modalidad seminario o mayéutica. Islas ⁽⁷⁵⁾ y Alonzo González ⁽⁷⁶⁾ coinciden en señalar a Alvin Toffler como quien instala el término prosumidor en su libro *La tercera ola*, editado en 1981. El concepto es que hubo una primera ola en la cual se producían alimentos para consumir, una segunda ola en la cual se producía un excedente para comercializar y una tercera, ubicada por Toffler en la década de 1970, en la cual los consumidores modificaban los productos o servicios generados por otros, pero sin ánimo de lucro sino para disfrute propio, enfocándose en prácticas de autoayuda, autoservicio o “hágalo usted mismo”. Ya en el siglo XXI, internet facilita herramientas para que el usuario sea un verdadero prosumidor, sin que ello implique que todo usuario de internet es prosumidor. Llevado al campo de la educación, esta dualidad de consumidor y productor enriquece la experiencia de enseñanza aprendizaje y genera nuevo conocimiento que excede el programa curricular, dando origen a la denominada “inteligencia colectiva”, una de las características sobresalientes, según afirma De Castro Lozano ⁽⁶⁰⁾. Maggio ⁽⁷⁷⁾ explica este concepto de una manera clara cuando sostiene que *“En cada momento las personas aportan inteligencia a través del modo como interpretan la experiencia y asignan significados a los recursos disponibles generando una dialéctica de influencias recíprocas”*. Pero, sin pretensiones de desarrollar el tema, no se puede obviar la definición de inteligencia colectiva propuesta por Levy ⁽⁷⁸⁾ *“Es una inteligencia repartida en todas partes, valorizada constantemente, coordinada en tiempo real, que*

conduce a una movilización efectiva de las competencias". Y agrega, *"el fundamento y el objetivo de la inteligencia colectiva es el reconocimiento y el enriquecimiento mutuo de las personas"*.

Resulta interesante la interpretación de Majfud ⁽⁷⁹⁾, según la cual la educación es la inteligencia colectiva. Explica que la inteligencia hace diferencia entre las personas que se mueven en el mundo de la creación intelectual (tecnológica, científica), pero tanto en la sociedad en general como en las sociedades académicas es la educación la que establece diferencias entre sus miembros, porque depende no de la cantidad de neuronas sino de las conexiones que las personas sepan construir entre los individuos de una sociedad y entre las sociedades todas.

4. Diseño

Unidades semanales dirigidas a estudiantes. Además de pdf y Word, se agregaron herramientas de autor y recursos 2.0.- El diseño estaba conformado por el denominado PIBE, dentro del marco de cursos en línea ⁽⁸⁰⁾

- Clase teórica: power point (ppt) con audio con una duración de 45 +/- 10 minutos
- Apunte: ppt pasado a pdf
- Material auxiliar: artículos en pdf o Word, publicaciones actualizadas sobre el tema de estudio de la unidad, para ampliar la materia de estudio. El docente los bajaba de las publicaciones on line de revistas especializadas, cuando tuviera suscripción o si el contenido era de acceso libre y gratuito.
- Tarea: se pautó una actividad que podía consistir en enviar una foto, presentar un caso clínico, leer y resumir un artículo para su reflexión y discusión, hacer una planilla, etc. Podía ser individual o en grupo.
- Chat: se programó uno por semana.
- Foros: se promovió la comunicación de estudiantes entre sí y de estos con el docente.

Este diseño, en algunos aspectos similar a otros reportados en la literatura ⁽⁸¹⁾ ⁽⁸²⁾, se propuso por el autor como el más adecuado para la docencia de postgrado

en Medicina, aunque no era el único, ni obligatorio. Se podría haber modificado dependiendo de variables como especialidad, lugar de procedencia de los estudiantes, etc. No obstante, a los fines de la investigación, se implementó el presente PIBE para cursos e-learning en educación médica de postgrado.

La clase teórica era el núcleo del paquete, puerta de entrada a la unidad semanal, en la cual se desarrollaba un tema de manera que se podía definir como “símil convencional” ⁽⁸³⁾, a saber: se presentaba una sucesión de diapositivas con una narración explicativa en audio. La clase teórica no tenía opción para ser descargada en la computadora, forzando así indirectamente a que el estudiante además de ver y escuchar la clase, hiciera un resumen de la misma, ayudado por el apunte que se menciona a continuación. No obstante, existen programas que graban todo lo que se reproduce en el monitor y el estudiante podría utilizarlo. Pero debería ser un operador con conocimientos relativamente avanzados de informática, para que conociera la existencia de dicho programa, lo bajara, instalara, ejecutara y utilizara.

El mismo ppt se pasó a pdf para que el estudiante pudiera archivar en su computadora los textos de las diapositivas, a manera de apuntes. Se preservó la presentación original de las diapositivas, aunque estas incluyeran colores. No se convirtieron a blanco y negro para no facilitar la impresión en papel, contribuyendo así a la preservación del medio ambiente e induciendo, indirectamente, al estudiante a que realizara su propia síntesis o resumen del tema. Esta actividad, que se podría denominar encubierta, obligaba a la repetición espaciada ⁽⁸⁴⁾ de los contenidos, favoreciendo una mayor retención del aprendizaje y a mayor plazo.

Habida cuenta de que en 45 minutos no se pueden desarrollar acabadamente todos los temas, se proporcionó material auxiliar. Estos eran artículos de actualización o revisión del tema de la unidad, los cuales podían formar parte de los contenidos volcados en la clase teórica, a modo de bibliografía, o ser aportes extras que complementaran la carga teórica. Se procuró no sobrecargar de información al alumno, principalmente en las primeras semanas, porque esto podía propiciar el abandono ⁽⁸⁵⁾.

La tarea implicaba el ejercicio de una actividad práctica, por parte del estudiante, relacionada con el tema. Es “aprender haciendo” como se genera la motivación intrínseca y se promueve la colaboración entre pares. Era una primera aplicación de los temas recientemente presentados cuyo objetivo inmediato era evaluar inicialmente si se comprendió lo explicado y detectar posibles interpretaciones erróneas de conceptos, antes de finalizado el tema puntual de la unidad y antes de integrar todos los contenidos del curso en la evaluación final. El otro objetivo de la tarea aplicaba parcialmente a lo que Salinas ⁽⁸⁶⁾ denomina Flexible Learning Model. En el PIBE, la tarea era la llave que permitía flexibilizar el entorno virtual de enseñanza aprendizaje, rígido y formal, para mixturarlo con un entorno personalizado de aprendizaje propio de cada estudiante. Entonces, la clase brindaba un marco teórico sobre el cual el tutor planteaba un ejercicio que podía dar lugar, entre otras muchas posibilidades, a la presentación de un caso: cada participante compartía su experiencia con los compañeros y construían conocimiento nuevo. Aunque se hubieran podido crear grupos de interés (en redes sociales, wikis o blogs) a partir de estas iniciativas, estos no eran obligatorios, en este diseño. Así el tutor, como representante institucional, se adaptaba al ritmo personal de aprendizaje de cada estudiante, con las particularidades de cada uno, y no era el estudiante quien se encorsetaba a un “enlatado”, aunque el proceso de enseñanza aprendizaje se valiera de un LMS con una estructura específica. Citando literalmente a Salinas ⁽⁸⁶⁾ se afirma que “la idea es que se logra mayor calidad desplegando aquellas estrategias didácticas que mejor respondan a las características del usuario, al conocimiento con el que estamos trabajando, a la organización y al contexto donde nos movemos, utilizando herramientas software que faciliten la interacción y estructuras de información y conocimiento”. No es posible exagerar la importancia de la tarea. De hecho, se habla de Instrucción Basada en Tareas (TBI por su sigla en inglés), a la cual, si bien, Reigeluth ⁽⁸⁷⁾ le encuentra cuatro problemas: dificultad para asegurar el dominio, la transferencia, la automatización y la eficiencia; estos no ameritan abandonar la práctica de la TBI, según el mismo autor afirma.

El chat era la única herramienta de comunicación sincrónica que conformaba el PIBE. Se pautaba uno por semana, con una duración de hasta 45 minutos. En

este, el tutor resolvía en tiempo real las consultas de los estudiantes y, si no las había, sintetizaba los puntos sobresalientes del tema de la unidad. Los días y horarios eran rotativos para que todos los participantes tuvieran oportunidad de ingresar, al menos, a una sesión durante el curso. Los textos quedaban guardados para su consulta por parte de los estudiantes que no pudieron asistir en la fecha y hora estipulada o para rever lo tratado oportunamente.

Los foros constituían la otra herramienta de comunicación disponible ⁽⁸⁸⁾, estos asincrónicos. Cada curso contenía cuatro tipos de foros: 1) Novedades. En realidad, era solo una cartelera de anuncios en el cual posteaba el tutor para comunicar a todos los participantes temas operativos como, por ejemplo, el cambio de fecha y hora de un chat. Los estudiantes no podían responder a este foro. 2) Cafetería. Este era un foro para comunicación de estudiantes entre sí, para consultas de temas inherentes al curso o no. Se podría asimilar a un intervalo en un curso presencial, un espacio de sociabilización entre estudiantes y de solidarización, en el cual podían ayudarse mutuamente, tanto con los contenidos como con eventuales dificultades técnicas. Este foro posibilitaba la respuesta de todos los participantes, aunque habitualmente el tutor no posteaba en el mismo. 3) Docente. Este foro era para consulta con el docente sobre temas que no se estaban tratando en la unidad de la semana o para presentar casos relacionados con el curso, pero no contemplados en el programa. Aquí también todos tenían habilitada la posibilidad de responder. 4) Unidad. Foro propio de cada unidad en la cual se informaba día y hora de chat, se solicitaba la tarea de la unidad y se respondían las preguntas relacionadas con el tema de la unidad. Todos podían y debían responder en este foro. Los cuatro foros estaban configurados para que reenviaran notificación de posteos a las direcciones de correo electrónico de los participantes.

En este apartado “Materiales” se infiere una aparente contradicción, según la cual un diseño estructurado, denominado PIBE, posibilitaba muchas formas de construir conocimiento que excede los propios límites del diseño y los contenidos. En cierta forma, Burbules ⁽⁸⁹⁾ explica la paradoja al afirmar que las computadoras no son solo un “sistema de distribución” de información: son poderosas herramientas colaborativas y en red que rompen los límites espaciales de lo que entendemos como un aula, un ciclo lectivo o una jornada

escolar. A su vez, en este mismo apartado, se expresan rasgos de lo que Maggio denomina “enseñanza poderosa” ⁽⁹⁰⁾:

- Da cuenta de un abordaje teórico actual con referencia al estado del arte
- Permite pensar el modo de la disciplina, haciendo explícito los marcos a partir de los cuales el conocimiento se construye, se valida, se interpela y se vuelve a construir
- Mira en perspectiva, enseñando a cambiar de puntos de vista
- Aprovecha las oportunidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación

Las prácticas educativas poderosas trascienden las paredes de un aula, impactan en la comunidad y en la afectividad de los seres humanos involucrados en el acto educativo. Son impartidas por maestros memorables, entendiendo como tales a aquellos que dejan huella, que generan reconocimiento del otro, como consecuencia de una tarea hecha con vocación, con creatividad y cuyo legado permanecerá en el tiempo ⁽⁹¹⁾.

Este diseño de e-learning 2.0 tiene muchos puntos en común, tanto en su estructura como en el tiempo (el inicio de esta Tesis Doctoral, como anteproyecto previo a la inscripción en la Carrera de Doctorado, data del año 2014), con una reciente publicación autobiográfica de Area Moreira ⁽⁹²⁾, quien señala en

La cuarta etapa: La educación a distancia digital (2014-17)

Una oferta totalmente a distancia empleando recursos de Internet: Máster en Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación (MEDUTIC), planteando continuar el modelo de aula virtual en la etapa previa (LMS + web 2.0) e incorporando variantes:

- *Macrotarea individual o en equipo*
- *Videoclips didácticos o video lecciones con tareas individuales de construcción y ampliación del conocimiento*
- *Creación de espacios de interacción y comunicación social entre los estudiantes y el docente*
- *Evaluación continuada con feedback en la entrega de las distintas tareas*

Y en la quinta etapa denominada por el autor *Empezando una nueva etapa: La educación a distancia personalizada (2018-¿?)* explica que su intencionalidad es desarrollar un nuevo entorno formativo digital caracterizado por tres aspectos, el primero es mejorar la interfaz gráfica, el segundo es disponer de una gestión que permita un seguimiento más detallado de la actividad del estudiante y el tercero se transcribe literalmente:

“Desarrollar un entorno que ofrezca mayor flexibilidad y adaptabilidad del diseño didáctico del curso y por tanto personalización de los itinerarios y tareas que puedan cumplimentar los estudiantes. De este modo, dejaría de ofrecer un entorno estandarizado de aprendizaje igual para todos, para crear itinerarios de contenidos y de actividades diferenciadas entre grupos de estudiantes.”

Este último párrafo, de estricta actualidad, es lo que el autor de esta Tesis planteaba en este apartado *Materiales*, en relación al PIBE, con base a citas previas ^{(86) (87) (88) (89)}.

Finalmente, se transcribe otra afirmación del autor de este artículo ⁽⁹²⁾: *“estamos asistiendo a un cambio de paradigma dominante en los procesos de enseñanza en general, y específicamente los de educación superior.”*

5. Arquitectura técnica

Requerimientos técnicos

- Dominio: uno, con extensión .com.
- Servidor: Debian (Linux) VPS (Virtual Private Server) 40GB Disco rígido, 100GB Data Transfer, 3GB RAM
- Plataforma: Moodle 2.7+ (Versión estable) ^{(54) (55)}
- Laptop Samsung Series 5 Intel core i5
- Software: Office 2010, iSpring, FileZilla, Adobe, Google Drive, Google calendar, Chrome, Dropbox, Java
- Conexión a internet de 50 megas

Requerimientos de la institución

- Computadoras con navegadores actualizados Explorer y Chrome, Adobe, Java, Dropbox, Google Drive
- Conexión banda ancha

Requerimientos de los estudiantes

- Computadora con navegadores actualizados Explorer y Chrome, Adobe, Java
- Conexión banda ancha

6. Evaluación del aprendizaje

a) Evaluación de aprendizaje de los estudiantes

Existen diferentes instancias de evaluación. Una inicial o diagnóstica, antes de empezar con los contenidos ⁽⁹³⁾. Otra durante el curso, denominada evaluación de proceso. Por último, una evaluación final o examen final, una vez terminada la cursada, múltiple choice.

Para considerar aprobada la cursada, el alumno, debía tener participación activa en no menos del 66% de las actividades propuestas. Para recibir certificado debían aprobar la cursada y los exámenes con más del 50% de las respuestas correctas.

Si no se aprobaba la cursada se perdía la regularidad. El examen final desaprobado podía volver a rendirse, por última vez, en la siguiente edición del mismo curso.

b) Evaluación de aprendizaje de los docentes:

Si bien no es objeto de estudio en el presente trabajo, se informa la sistemática seguida.

Aquí se realizó una evaluación inicial o diagnóstica (múltiple choice), antes de empezar el curso, y otra final. Esta última consistió en una simulación de curso, en la cual el docente debía cumplir con las tres funciones tutoriales. El encuentro presencial se pauteó luego de la evaluación final, dado que la misma

revistió un doble carácter de evaluación de aprendizaje propiamente dicho y de objeto de aprendizaje.

En caso de que el docente tuviera experiencia previa en e-learning y hubiera aprobado la evaluación inicial (70% de respuestas correctas), quedaba a criterio de la institución si debía completar la capacitación.

7. Evaluación del proyecto

La evaluación de proyectos es una herramienta que genera información, permitiendo emitir un juicio sobre la conveniencia y confiabilidad de la estimación del beneficio que genera el proyecto en estudio.

Si se concibe al proyecto como un ciclo de dos etapas ⁽⁵⁶⁾, Pre-inversión e Inversión, el proceso de Evaluación está presente en cada una de ellas.

En la primera etapa recibe el nombre técnico de Evaluación Ex-Ante y reconoce cuatro fases, a saber:

1. Concepción de la idea
2. Perfil
3. Pre-factibilidad (estudio de alternativas)
4. Factibilidad (ante-proyecto definitivo)

La segunda etapa se denomina Evaluación Ex-Post. Aquí aplican los tres primeros Niveles de Evaluación según Kirkpatrick ^{(27) (94) (95) (96) (97) (98)}, entre los cuales solo se ha explicitado el Nivel II (y mencionado tangencialmente el Nivel I). Los niveles se presentan en el orden que son planteados dentro de los cursos, a saber:

- Examen de opciones múltiples (Nivel II Aprendizaje). El primer nivel a evaluar es el nivel II o aprendizaje. Para ello se implementó un cuestionario inicial de opciones múltiples sobre los contenidos de la materia del curso. El curso comenzó con este cuestionario cuyo objetivo era evaluar el estado actual de los conocimientos en la materia, previo a la realización del curso. Las respuestas de este cuestionario inicial no se brindaron a los participantes una vez finalizado el mismo. En el examen

final del curso se repitió el mismo cuestionario (el estudiante no lo sabía durante la cursada para evitar el efecto Hawthorne ⁽⁹⁹⁾) y, en esta oportunidad, al cabo de finalizado el examen el estudiante tenía acceso a la nota obtenida y a todas las respuestas, pero únicamente de este segundo examen.

- Encuesta de satisfacción (Nivel I Reacción). Se realizó una vez finalizado el curso, después del examen final. Estructurada, on line. Anexo II A.
- Evaluación del desempeño de los exalumnos en sus ámbitos laborales (Nivel III Transferencia). Aunque no es una herramienta a utilizar durante el proceso ni inmediatamente posterior, sino a mediano plazo. Esta evaluación de transferencia del aprendizaje se realizó por intermedio de una encuesta estructurada que el exalumno recibió on line, por intermedio de Survey Monkey, 9 semanas después de finalizado su curso. Anexo II B.

La evaluación de resultados o Nivel IV consiste en concluir si fueron alcanzados los objetivos iniciales que, en este caso, derivarían en un trabajo de operaciones continuas si se lograra, al menos, el objetivo principal. No incluido el nivel IV en el presente estudio.

Gros ⁽¹⁰⁰⁾ sostiene que los esfuerzos realizados para obtener datos en contextos reales y tiempos breves (un semestre) sirven para ser analizados en una sola ocasión (la Tesis), bajo una única mirada y que, en la mayoría de los casos, no se vuelven a utilizar. Sin embargo, la evaluación del proyecto no debe interpretarse como un cierre final del mismo, sino como un instrumento dinámico que permite hacer correcciones del mismo para lograr sus objetivos. Como afirma Eco ⁽¹⁰¹⁾ la Tesis es el principio de una investigación más amplia que se seguirá en los años siguientes. El primer libro publicado por este autor fue una reelaboración de su Tesis Doctoral. Ya en el campo de la Tecnología y Educación Superior, más cercanos a este estudio, también se sostiene lo mismo ⁽⁷²⁾.

RESULTADOS

Se estudiaron los participantes de cinco cursos e-learning, a saber: Ecocardiografía Fetal, Ultrasonografía Mamaria, Metodología de la Investigación, Medicina Fetal y Ultrasonografía Transvaginal. El total de participantes fue de 89 estudiantes. Los cursos tuvieron un mínimo 7 y un máximo de 28 participantes (promedio: 17,8 estudiantes por curso).

Para el análisis se utilizaron, durante el desarrollo de cada curso, pre y pos test con encuesta de satisfacción al término del mismo. Nueve semanas después de la finalización, del respectivo curso, se realizó, vía Survey Monkey, una encuesta de transferencia.

Completaron el pre y pos test 70 estudiantes. Llenaron la encuesta de satisfacción anónima 67 participantes y respondieron a la encuesta de transferencia, también anónima, 60 estudiantes.

Procesamiento estadístico y análisis Pre y Pos Test

Setenta estudiantes respondieron las preguntas. Se obtuvieron un total de 980 pares de respuestas, categorizadas en correctas e incorrectas.

1. Clasificación de los hallazgos

Dado que se trataba de un modelo a muestras relacionadas (las mismas preguntas en el pre y pos test) existen cuatro alternativas de clasificación, según se comprueba en la tabla 4.

Tabla 4. *Tabla de 2 x 2.*

	Pos test		
		Bien respondida	Mal respondida
Pre test	Bien respondida	BB	BM
	Mal respondida	MB	MM

Fuente: Elaboración propia a partir de Castiglia V ⁽¹⁰²⁾.

BB: Bien Bien. Aprendidas por motivos distintos al curso. Fueron respondidas correctamente en el pre, por lo que no se puede atribuir al curso que fueran respondidas correctamente en el pos test. Se presumen como conocidas.

BM: Bien Mal. Se presumen respondidas por azar. Correctamente respondidas en el pre e incorrectamente respondidas en el pos test.

MM: Mal Mal. Incorrectamente respondidas en pre y pos test.

MB: Mal Bien. Aprendidas debido al curso. Fueron respondidas incorrectamente la primera vez y correctamente en el pos test, por lo que se puede considerar mérito del curso que fueran bien respondidas. Este valor señalaría el “aprendizaje neto”.

2. Procedimientos estadísticos

Los datos fueron volcados en una base de datos (tipo Excel) y luego analizados empleando un microprocesador INTEL CORE DUO E8200 2.66 Ghz y el paquete estadístico: SPSS 16 BY SPSS INC (1989-2007). Medcalc 11.2 BY MedCalc Software (1993-2010) Epidat 3.1 OPS /OMS – 2006). Mystat 12 Version 12.02 Systat Software Inc 2007 Statistica V10 de StatSoft. Inc (1984-2011)

Los cálculos se realizaron por cada curso.

Se determinaron las distribuciones de frecuencias y las estadísticas descriptivas adecuadas para cada variable, según su escala de medición y distribución ⁽¹⁰³⁾.

Cuando fue necesario se realizaron: Estimación de intervalos de confianza (IC) del 95 %, Análisis Mixto de la Variancia (MANOVA) y Test de McNemar ⁽⁵³⁾. El nivel de significación establecido fue de $\alpha = 0.05$

3. Análisis cualitativo

3.1. Curso Ecocardiografía Fetal (ECF)

En el curso ECF en el pre test se respondieron bien 56/98 preguntas vs 74/98 en el pos test, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. *Curso ECF.*

			Pos test		Total
			Bien respondida	Mal Respondida	
Pre test	Bien respondida	N	50	6	56
		%	89.3	10.7	100
	Mal Respondida	N	24	18	42
		%	57.1	42.9	100
Total		N	74	24	98
		%	75.5	24.5	100

Fuente: Elaboración propia.

Las diferencias fueron estadísticamente significativas (p McNemar = 0.001).

En la tabla 5A se observan los resultados reclasificados, acorde a la tabla 4, con sus IC.

Tabla 5A. *Curso ECF.*

Tipo de pregunta	N	%	Intervalos de confianza 95%	
BB Bien respondidas en pre y pos test (Se presumen conocidas)	50	51.0	37.6	63.4
BM Bien respondidas en pre test y mal respondidas en pos test (Se presumen respondidas por azar)	6	6.1	1.4	14.5
MB Mal respondidas en pre test y bien respondidas en pos test (Se presumen aprendidas por el curso)	24	24.5	14.2	36.5
MM Mal respondidas en pre y pos test (Se presume que falta aprender)	18	18.4	9.4	29.6

Fuente: Elaboración propia.

El intervalo de confianza del 95 % del porcentaje de aprendidas en el curso varió entre 14.2 y 36.5 %.

3.2. Curso Ultrasonografía Mamaria (MAMA)

En el curso Ultrasonografía Mamaria, tabla 6, en el pre test se respondieron bien 65/168 preguntas vs 95/168 en el pos test.

Tabla 6. *Curso MAMA*.

			Pos test		Total
			Bien respondida	Mal Respondida	
Pre test	Bien respondida	N	55	10	65
		%	84.6	15.4	100
	Mal Respondida	N	40	63	103
		%	38.8	61.2	100
Total		N	95	73	168
		%	56.5	43.5	100

Fuente: Elaboración propia.

Las diferencias fueron estadísticamente significativas (p McNemar = 0.0001).

En la tabla 6A se observan los resultados reclasificados, acorde a la tabla 4, con sus IC.

Tabla 6A. *Curso MAMA*.

Tipo de pregunta	N	%	Intervalos de confianza 95%	
BB Bien respondidas en pre y pos test (Se presumen conocidas)	55	32.7	23.7	42.2
BM Bien respondidas en pre test y mal respondidas en pos test (Se presumen respondidas por azar)	10	6.0	2.2	11.9
MB Mal respondidas en pre test y bien respondidas en pos test (Se presumen aprendidas por el curso)	40	23.8	15.9	32.7
MM Mal respondidas en pre y pos test (Se presume que falta aprender)	63	37.5	28.1	47.1

Fuente: Elaboración propia.

El intervalo de confianza del 95 % del porcentaje de aprendidas en el curso varió entre 15.9 y 32.7 %.

3.3. Curso Metodología de la Investigación (METOD)

En el curso Metodología de la Investigación, tabla 7, en el pre test se respondieron bien 58/98 preguntas vs 74/98 en el pos test.

Tabla 7. *Curso METOD.*

			Pos test		Total
			Bien respondida	Mal Respondida	
Pre test	Bien respondida	N	47	11	58
		%	81.0	19.0	100
	Mal Respondida	N	27	13	40
		%	67.5	32.5	100
Total		N	74	24	98
		%	75.5	24.5	100

Fuente: Elaboración propia.

Las diferencias fueron estadísticamente significativas (p McNemar = 0.014).

En la tabla 7A se observan los resultados reclasificados, acorde a la tabla 4, con sus IC.

Tabla 7A. *Curso METOD.*

Tipo de pregunta	N	%	Intervalos de confianza 95%	
BB Bien respondidas en pre y pos test (Se presumen conocidas)	47	48.0	34.7	60.5
BM Bien respondidas en pre test y mal respondidas en pos test (Se presumen respondidas por azar)	11	11.2	4.4	21.2
MB Mal respondidas en pre test y bien respondidas en pos test (Se presumen aprendidas por el curso)	27	27.6	16.7	39.8
MM Mal respondidas en pre y pos test (Se presume que falta aprender)	13	13.3	5.7	23.6

Fuente: Elaboración propia.

El intervalo de confianza del 95 % del porcentaje de aprendidas en el curso varió entre 16.7 y 39.8 %.

3.4. Curso Medicina fetal (MF)

En el curso MF, tabla 8, en el pre test se respondieron bien 257/392 preguntas vs 320/392 en el pos test.

Tabla 8. *Curso MF.*

			Pos test		Total
			Bien respondida	Mal Respondida	
Pre test	Bien respondida	N	220	37	257
		%	85.6	14.4	100
	Mal Respondida	N	100	35	135
		%	74.1	25.9	100
Total		N	320	72	392
		%	81.6	18.4	100

Fuente: Elaboración propia.

Las diferencias fueron estadísticamente significativas (p McNemar = 0.0001).

En la tabla 8A se observan los resultados reclasificados, acorde a la tabla 4, con sus IC.

Tabla 8A. *Curso MF.*

Tipo de pregunta	N	%	Intervalos de confianza 95%	
BB Bien respondidas en pre y pos test (Se presumen conocidas)	220	56.1	49.6	62.3
BM Bien respondidas en pre test y mal respondidas en pos test (Se presumen respondidas por azar)	37	9.4	6.0	13.6
MB Mal respondidas en pre test y bien respondidas en pos test (Se presumen aprendidas por el curso)	100	25.5	20.1	31.3
MM Mal respondidas en pre y pos test (Se presume que falta aprender)	35	8.9	5.6	13.1

Fuente: Elaboración propia.

El intervalo de confianza del 95 % del porcentaje de aprendidas en el curso varió entre 20.1 y 31.3 %.

3.5. Curso Ultrasonografía Transvaginal (TV)

En el curso TV, tabla 9, en el pre test se respondieron bien 116/224 preguntas vs 162/224 en el pos test.

Tabla 9. *Curso TV.*

		Pos test		Total	
		Bien respondida	Mal Respondida		
Pre test	Bien respondida	N	99	17	116
		%	85.3	14.7	100
	Mal Respondida	N	63	45	108
		%	58.3	41.7	100
Total		N	162	62	224
		%	72.3	27.7	100

Fuente: Elaboración propia.

Las diferencias fueron estadísticamente significativas (p McNemar = 0.0001).

En la tabla 9A se observan los resultados reclasificados, acorde a la tabla 4, con sus IC.

Tabla 9A. *Curso TV.*

Tipo de pregunta	N	%	Intervalos de confianza 95%	
BB Bien respondidas en pre y pos test (Se presumen conocidas)	99	44.2	35.7	52.6
BM Bien respondidas en pre test y mal respondidas en pos test (Se presumen respondidas por azar)	17	7.6	3.7	13.0
MB Mal respondidas en pre test y bien respondidas en pos test (Se presumen aprendidas por el curso)	63	28.1	20.7	36.1
MM Mal respondidas en pre y pos test (Se presume que falta aprender)	45	20.1	13.7	27.4

Fuente: Elaboración propia.

El intervalo de confianza del 95 % del porcentaje de aprendidas en el curso varió entre 20.7 y 36.1 %.

4. Análisis cuantitativo

Se realizó un análisis mixto de MANOVA sobre la variación del porcentaje de respuestas correctas en pre y pos test. Los resultados se observan en las tablas 10 y 11 y en la figura 2.

Tabla 10. Promedio y Desvío Standard (DE) de porcentaje de respuestas correctas por estudiante, según curso, con medidas de dispersión, tanto en el pre como en el pos test.

Curso	Pre Pos	Promedio	DE	LI IC 95%	LS IC 95%	N
Ecocardio	Puntaje PRE	57.9	5.7	46.6	69.2	7
Ecocardio	Puntaje POS	78.0	6.1	65.9	90.1	7
Mama	Puntaje PRE	35.1	4.3	26.4	43.7	12
Mama	Puntaje POS	55.0	4.6	45.7	64.3	12
Metodología	Puntaje PRE	63.9	5.7	52.6	75.2	7
Metodología	Puntaje POS	73.0	6.1	60.9	85.1	7
Med. Fetal	Puntaje PRE	64.6	2.8	58.9	70.2	28
Med. Fetal	Puntaje POS	80.5	3.0	74.5	86.6	28
Transvaginal	Puntaje PRE	52.7	3.7	45.2	60.2	16
Transvaginal	Puntaje POS	75.4	4.0	67.4	83.5	16

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Salida del análisis mixto de la variancia para tabla 10

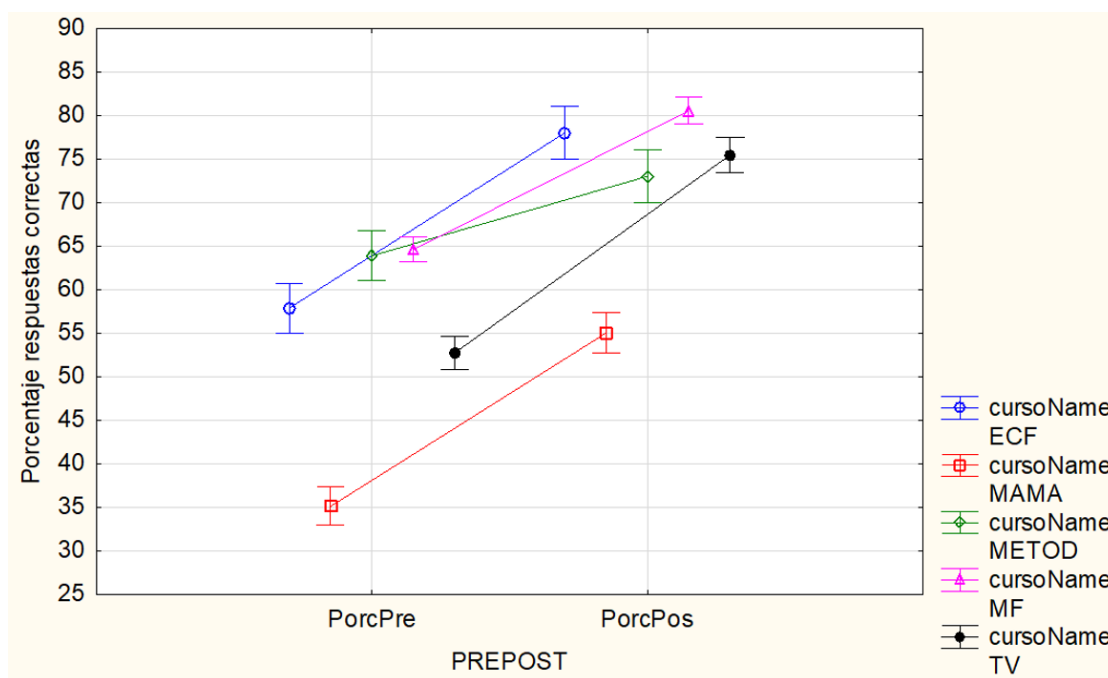
Effect	Tabla 7 – Salida del análisis mixto de la variancia para Tabla 6					
	SS	Degr. of	MS	F	p	
Intercept	432877.0	1	432877.0	1578.910	0.000000	
cursoName	13067.9	4	3267.0	11.916	0.000000	(*)(*)(*)
Error	17820.5	65	274.2			
PREPOS	8270.9	1	8270.9	39.725	0.000000	(*)
PREPOS *cursoName	551.0	4	137.8	0.662	0.620889	(*)(*)
Error	13533.3	65	208.2			

Fuente: Elaboración propia.

(*) En cada curso el promedio de puntaje mejoró en forma significativa en el pos test en relación al pre test. ($F = 39.725$; $p < 0.0001$)

(*)(*)(*) Los cursos tuvieron promedios de puntajes significativamente diferentes entre sí. ($F = 11.916$; $p < 0.0001$)

Figura 2. Pendiente de variación de puntaje, según curso.



Fuente: Elaboración propia.

La pendiente de variación de puntaje es similar en cada curso, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas ($F = 0.662$; $p = 0.620889$), también verificable en tabla 11 (*) (*)

Procesamiento estadístico y análisis de la Satisfacción

Los datos fueron volcados en una base de datos (tipo Excel) y luego analizados empleando un microprocesador INTEL CORE DUO E8200 2.66 Ghz y los paquetes estadísticos: SPSS 16 BY SPSS INC (1989-2007) y WinPepi (Abramson® 2004-2016) Se determinaron las distribuciones de frecuencias y las estadísticas descriptivas, adecuadas para cada variable según su escala de medición y distribución. Cuando fue necesario se calcularon: Estimación de

intervalos de confianza del 95 % para variables politómicas, Chi cuadrado de bondad de ajuste ⁽¹⁰³⁾.

Sesenta y siete alumnos respondieron las preguntas. Se obtuvieron 2.479 respuestas.

Se estudiaron 8 ejes temáticos denominados 1) Datos personales 2) Información general 3) Tutoría docente 4) Ámbito de estudio 5) Campus (Plataforma) 6) Contenido 7) Evaluaciones 8) Balance de la experiencia.

Datos personales

Edad en años.

El grupo etario más representado es el de 31-45 años, como se observa en la tabla 12.

Tabla 12. *Rango de edades*

Intervalos	Frecuencia	%
23-30	15	22,4
31-45	39	58,2
46-60	11	16,4
Mayor de 60	2	3,0
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Género.

Las diferencias resultan claramente significativas ($\chi^2 = 15.76$; $p < 0.001$) para las mujeres, quienes prevalecen en los cursos online. Tabla 13.

Tabla 13. *Género de los participantes.*

	Frecuencia	%
No responde	2	3,0
Femenino	49	73,1
Masculino	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Titulación más alta obtenida.

Los especialistas son quienes más recurren a los cursos e-learning. Tabla 14.

Tabla 14. *Formación académica de los cursantes.*

	Frecuencia	%
Doctor	3	4,5
Especialista	48	71,6
Grado	15	22,4
Magister	1	1,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Años de ejercicio de la profesión.

Los profesionales con menos años de graduados son los que con más frecuencia realizan cursos e-learning. Tabla 15.

Tabla 15. *Rangos de ejercicio profesional.*

	Frecuencia	%
0-5	29	43,3
6-15	21	31,3
16-30	16	23,9
30-MAS	1	1,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

¿Cuántos cursos e-learning ha hecho antes que este?

Solo el 23,9 % de los alumnos no tenía experiencia previa en e-learning. Tabla 16.

Tabla 16. *Experiencia previa en e-learning.*

	Frecuencia	%
No responde	2	3,0
Más de uno	37	55,2
Ninguno	16	23,9
Uno	12	17,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

¿Por qué eligió hacer este curso e-learning?

La falta de tiempo y la falta de oferta de cursos presenciales reúnen un 62.7 % de los casos. Sólo 26.9% señaló que le gustaba la formación online (IC 95 % 17.1 % - 39.3 %). Tabla 17

Tabla 17. *Motivos para cursar a distancia*

	Frecuencia	%
Otro motivo	7	10,4
Porque me gusta la formación vía e-learning	18	26,9
Porque no hay oferta de cursos presenciales sobre este tema en donde vivo	27	40,3
Porque no tengo tiempo de hacer un curso presencial	15	22,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Información general

Publicidad, difusión del curso, facilidad de obtener información sobre él.

La publicidad fue considerada como regular por el 14.9 % (IC95% 8.6 – 26.9 %).

Tabla 18.

Tabla 18. *Promoción del curso.*

	Frecuencia	%
No responde	2	3,0
Buena	20	29,9
Excelente	11	16,4
Muy buena	24	35,8
Regular	10	14,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Grado de conocimiento del programa del curso, fecha de inicio y finalización del mismo y de cada una de las unidades que lo componen.

El grado de conocimiento fue considerado como regular por el 7.5 % (IC95% 2.8 – 17.3 %), según se observa en la tabla 19.

Tabla 19. Información disponible sobre programa y fechas.

	Frecuencia	%
Bueno	8	11,9
Excelente	26	38,8
Muy bueno	28	41,8
Regular	5	7,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Organización general del curso.

El 89,5 % de los estudiantes consideraron la organización general del curso como muy buena o excelente. Tabla 20.

Tabla 20. Organización de contenidos, recursos y actividades.

	Frecuencia	%
Buena	7	10,4
Excelente	35	52,2
Muy buena	25	37,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Tutoría docente

Atención prestada al alumno, por parte del tutor.

El 94 % de los estudiantes calificaron a la atención prestada por el tutor como muy buena o excelente. Tabla 21.

Tabla 21. Interés del tutor sobre el desempeño de los estudiantes.

	Frecuencia	%
Buena	4	6,0
Excelente	47	70,1
Muy buena	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Acompañamiento y apoyo del tutor.

El 91,1 % de los alumnos afirmaron que el acompañamiento y apoyo del tutor fue muy bueno o excelente. Tabla 22.

Tabla 22. "Presencia" del tutor.

	Frecuencia	%
No responde	2	3,0
Bueno	4	6,0
Excelente	45	67,2
Muy bueno	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Facilidad y rapidez para contactar al tutor, en caso de necesidad.

El 94,1 % de los estudiantes consignaron como muy buena o excelente la facilidad y rapidez para contactar al tutor. Tabla 23.

Tabla 23. Accesibilidad al tutor.

	Frecuencia	%
Buena	4	6,0
Excelente	46	68,7
Muy buena	17	25,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Conocimiento del tutor sobre la materia, para resolver dudas.

El 92,6 % de los alumnos mencionaron que el conocimiento del tutor, en función de la evacuación de dudas, fue muy bueno o excelente. Tabla 24.

Tabla 24. Conocimiento del contenido, por parte del tutor.

	Frecuencia	%
No responde	3	4,5
Bueno	2	3,0
Excelente	44	65,7
Muy bueno	18	26,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Actitud del tutor para motivar y estimular.

El 95,5 % de los estudiantes entendieron que el tutor tenía una actitud pro activa para motivar y estimular a los participantes. Tabla 25.

Tabla 25. *El tutor como motivador y generador de estímulos para con los participantes.*

	Frecuencia	%
Buena	3	4,5
Excelente	40	59,7
Muy buena	24	35,8
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Nivel de empatía entre el tutor y el estudiante.

El 94 % de los alumnos tuvieron buen, muy buena o excelente empatía con el tutor. Tabla 26.

Tabla 26. *Relación tutor estudiante.*

	Frecuencia	%
Buena	9	13,4
Excelente	28	41,8
Muy buena	26	38,8
Regular	4	6,0
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Ámbito de estudio

Al 71,7 % de los alumnos les resultó una experiencia muy buena o excelente. Tabla 27.

Tabla 27. *Experiencia de lectura en el monitor, en lugar del soporte papel.*

	Frecuencia	%
No responde	1	1,5
Buena	15	22,4
Excelente	19	28,4
Muy buena	29	43,3
Regular	3	4,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Consolidación de conocimientos teóricos con tareas específicas.

La articulación entre teoría y práctica fue calificada como muy buena o excelente por el 83,6 % de los alumnos. Tabla 28.

Tabla 28. *Articulación de teoría con tareas.*

	Frecuencia	%
No responde	1	1,5
Bueno	6	9,0
Excelente	25	37,3
Muy bueno	31	46,3
Regular	4	6,0
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Foros y chat para interactuar con compañeros.

Solo el 58,2 % de los participantes consideraron como muy bueno o excelente el uso de foros para comunicación entre pares. Tabla 29.

Tabla 29. *Comunicación entre pares, a través de la plataforma.*

	Frecuencia	%
No responde	4	6,0
Bueno	18	26,9
Excelente	10	14,9
Malo	1	1,5
Muy bueno	29	43,3
Regular	5	7,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Ayuda de compañeros durante el curso como contribución al aprendizaje.

Solo el 55,2 % de los participantes consideraron como muy buena o excelente la ayuda de sus pares, en la construcción de conocimiento. Tabla 30.

Tabla 30. *Ayuda solidaria entre pares, como aporte al aprendizaje.*

	Frecuencia	%
No responde	5	7,5
Buena	20	29,9
Excelente	9	13,4
Mala	1	1,5
Muy buena	28	41,8
Regular	4	6,0
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Campus (Plataforma)

Funcionamiento del campus.

El 85,1 % de los participantes consideró como muy bueno o excelente el funcionamiento del campus. Tabla 31.

Tabla 31. *Desempeño de la plataforma.*

	Frecuencia	%
No responde	1	1,5
Bueno	5	7,5
Excelente	33	49,3
Malo	1	1,5
Muy bueno	24	35,8
Regular	3	4,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Calificación de la plataforma como amigable e intuitiva.

El 80,6 % de los participantes calificaron a la plataforma como como amigable e intuitiva en grado muy bueno o excelente. Tabla 32.

Tabla 32. *Facilidad de uso del campus.*

	Frecuencia	%
Bueno	11	16,4
Excelente	24	35,8
Malo	1	1,5
Muy bueno	30	44,8
Regular	1	1,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Mesa de ayuda técnica.

El 79,2 % de los participantes encontraron una ayuda muy buena o excelente para resolver eventuales problemas técnicos. Tabla 33.

Tabla 33. *Accesibilidad a la ayuda técnica.*

	Frecuencia	%
No responde	5	7,5
Buena	8	11,9
Excelente	20	29,9
Muy buena	33	49,3
Regular	1	1,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Acceso a los documentos y archivos.

El 83,6 % de los participantes tuvieron acceso muy bueno o excelente al material de archivo y documentos. Tabla 34.

Tabla 34. *Accesibilidad a los contenidos.*

	Frecuencia	%
No responde	1	1,5
Bueno	9	13,4
Excelente	40	59,7
Malo	1	1,5
Muy bueno	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Contenidos

Coherencia entre objetivos y contenidos.

El 89,6 % de los participantes encontraron coherencia muy buena o excelente entre los contenidos y los objetivos. Tabla 35.

Tabla 35. Relación entre *contenidos y objetivos*.

	Frecuencia	%
Buena	7	10,4
Excelente	28	41,8
Muy buena	32	47,8
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Equilibrio entre teoría y actividades.

El 73,1 de los participantes encontraron equilibrio entre teoría y práctica. Tabla 36.

Tabla 36. Relación entre *carga teórica y actividades*.

	Frecuencia	%
No responde	1	1,5
Bueno	13	19,4
Excelente	15	22,4
Malo	1	1,5
Muy bueno	34	50,7
Regular	3	4,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Materiales proporcionados para consulta y extensión de contenidos.

El 85,1 % de los participantes consideraron que los materiales proporcionados fueron muy buenos a excelentes. Tabla 37.

Tabla 37. *Material auxiliar didáctico.*

	Frecuencia	%
No responde	1	1,5
Buenos	7	10,4
Excelentes	33	49,3
Muy buenos	24	35,8
Regulares	2	3,0
Total	67	100

Fuente: Elaboración propia.

Organización y presentación de contenidos, para favorecer la comprensión.

El 85,06 % de los participantes estimó que la organización y presentación de los contenidos se realizó en forma muy buena o excelente. Tabla 38.

Tabla 38. *Organización y presentación de contenidos.*

	Frecuencia	%
No responde	1	1,50
Muy buena	35	52,23
Excelente	22	32,83
Buena	8	11,94
Mala	1	1,50
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Evaluaciones

Grado de conocimiento del sistema de evaluación en el curso.

El 74,7 de los participantes consideraron como muy bueno o excelente el grado de conocimiento de la forma de evaluar. Tabla 39.

Tabla 39. *Conocimiento del estudiante sobre el sistema de evaluación.*

	Frecuencia	%
No responde	3	4,50
Bueno	14	20,9
Excelente	18	26,9
Muy bueno	32	47,8
Total	67	100

Fuente: Elaboración propia.

Calidad de las valoraciones que el tutor hace de las tareas realizadas.

El 85,1 % de los participantes que la calidad de las valoraciones de las tareas, por parte del tutor, fue muy buena o excelente. Tabla 40.

Tabla 40. Tareas: devoluciones del tutor.

	Frecuencia	%
No responde	3	4,5
Buena	7	10,4
Excelente	28	41,8
Muy buena	29	43,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Balance de la experiencia

Expectativas sobre el curso.

El 85,1 % de los participantes estima que se cumplieron sus expectativas, para con el curso, en forma muy buena o excelentes. Tabla 41.

Tabla 41. *Expectativas de los participantes.*

	Frecuencia	%
No responde	1	1,5
Bueno	7	10,4
Excelente	29	43,3
Malo	1	1,5
Muy bueno	28	41,8
Regular	1	1,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Calidad del curso.

En la tabla 42 se observa que el 82,1 % de los participantes considera a la calidad del curso como muy buena o excelente.

Tabla 42. *Calidad.*

	Frecuencia	%
No responde	4	6,0
Buena	8	11,9
Excelente	32	47,8
Muy buena	23	34,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Haría otro curso e-learning.

El 89,6 % de los participantes volverían a hacer otro curso e-learning. Tabla 43.

Tabla 43. *Tomaría otro curso e-learning.*

	Frecuencia	%
No responde	7	10,4
Si	60	89,6
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Recomendaría la opción e-learning.

El 92,5 % de los participantes recomendarían la opción e-learning. Tabla 44.

Tabla 44. *Recomendación opción e-learning.*

	Frecuencia	%
No responde	2	3,0
No	3	4,5
Si	62	92,5
Total	67	100

Fuente: Elaboración propia.

Preferencia del curso presencial por considerarlo más útil y provechoso.

Alto porcentaje de no respuestas. No interpretable. Tabla 45

Tabla 45. *Preferencia del curso presencial sobre e-learning.*

	Frecuencia	%
No responde	9	13,4
No	41	61,2
Si	17	25,4
Total	67	100

Fuente: Elaboración propia.

¿Nota usted más ventajas educativas en el e-learning?

Alto porcentaje de no respuestas. No interpretable. Tabla 46.

Tabla 46. *Ventajas educativas del e-learning.*

	Frecuencia	%
No responde	40	59,7
No	8	11,9
Si	19	28,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Cuáles serían las ventajas sobre cursos presenciales.

Alto porcentaje de no respuestas. No interpretable.

Tabla 47. *Tipos de ventajas.*

	Frecuencia	%
No responde	44	65,7
Autoaprendizaje personalizado	1	1,5
Mayor acompañamiento del tutor docente	1	1,5
Otras	4	6,0
Sin horarios fijos	10	14,9
Sin necesidad de traslados del alumno	7	10,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Procesamiento estadístico y análisis de la Transferencia

Los datos fueron volcados en una base de datos (tipo Excel) y luego analizados empleando un microprocesador INTEL CORE DUO E8200 2.66 Ghz y el paquete estadístico: Mynstat 12 Versión 12.02 Systat Software Inc 2007.

Se determinaron las distribuciones de frecuencias y las estadísticas descriptivas, adecuadas para cada variable según su escala de medición y distribución.

Cuando fue necesario se realizó la estimación de intervalos de confianza del 95 %.

Sesenta estudiantes respondieron las preguntas. Se obtuvieron 1.380 respuestas.

Se estudiaron dos ejes temáticos denominados 1) **Introducción**: contextualiza al participante y 2) **Comportamiento**: impacto operativo atribuible a la actividad de enseñanza aprendizaje.

Introducción

Lugar de trabajo.

El 43,3 % trabaja en el ámbito público, el 38,4 % en los ámbitos público privado. Solo el 18,3 % lo hace exclusivamente en el ámbito público. Tabla 48.

Tabla 48. *Ámbito de trabajo.*

	Frecuencia	Porcentaje
Ámbito público	11	18,3
Ámbito privado	26	43,3
Ámbitos público y privado	23	38,4
Total	60	100

Fuente: Elaboración propia.

Área de actividad profesional.

La mitad de los participantes realizan ecografía a tiempo completo o combinado con la práctica clínica. Tabla 49

Tabla 49. *Práctica de ecografía en la actividad profesional.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
Ecografía y práctica clínica de consultorio	17	28,3	14.1	44.7
Medicina Legal y prácticas forenses	1	1,7	0.0	11.1
Exclusivamente ecografía y/o imágenes	13	21,7	9.3	37.4
No hace ecografía, cursó para completar formación clínica	6	10,0	2.2	23.4
No Respuesta	23	38,3	22.1	55.0
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Inscripción.

Solo 2/60 participantes se inscribieron en el curso por una imposición de servicio.

Tabla 50

Tabla 50. *Iniciativa de inscripción.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
Fue idea propia	58	96,7	85.9	99.6
Fue impuesta por necesidad de servicio	2	3,3	0.1	12.5
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Arancel.

En coherencia con las exigencias laborales (tabla 50) para realizar el curso, solo 3/60 participantes fueron becados por alguna institución (5.0%; IC95% 0.4 – 15.7%). Tabla 51

Tabla 51. *Financiamiento del curso.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
Lo pagó la institución donde trabaja	1	1.7	0.0	10.8
Lo pagó un laboratorio	1	1.7	0.0	10.8
Lo pagó usted	57	95.0	81.6	99.2
Otro	1	1.7	0.0	10.8
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento

Implementación.

La tabla 52 muestra que el 93,3 % de los participantes pudo aplicar los contenidos de la capacitación en su actividad laboral.

Tabla 52. *Aplicación laboral de los contenidos del curso.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	4	6.7	1.2	17.3
Si	56	93.3	81.2	98.3
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Conducta.

Se observa, en la tabla 53, que el 81,7 % de los participantes modificaron conductas laborales luego del curso.

Tabla. 53. *Modificación de conductas.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	10	16.7	6.5	30.7
No aplica	1	1.7	0.0	10.4
Si	49	81.7	65.8	91.4
Total	60	100,0		

Fuente: **Elaboración propia.**

Nuevos estudios.

El 41,7 % de los participantes realiza estudios que antes no hacía. Tabla 54

Tabla 54. *Realización de nuevos estudios diagnósticos.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	27	45,0	29.0	60.5
No aplica	8	13,3	4.4	26.7
Si	25	41,7	26.0	57.3
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Abandono de práctica de estudios.

El 23,3 % de los participantes dejó de realizar estudios que, antes del curso, creía necesario realizar. Tabla 55

Tabla 55. *Abandono de estudios diagnósticos, que antes se practicaban.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	38	63,3	46.3	77.1
No aplica	8	13,3	4.4	26.7
Si	14	23,3	11.2	38.3
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Solicitud de nuevos estudios.

La mayoría de los participantes (58,3 %) solicita estudios que, antes del curso, no pedía. Tabla 56

Tabla 56. *Incorporación de nuevos estudios diagnósticos, que antes no solicitaba.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	20	33,3	19.0	48.9
No aplica	5	8,3	1.7	20.3
Si	35	58,3	41.4	72.8
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Abandono de solicitud de estudios.

El 30 % de los participantes dejó de solicitar estudios que, antes del curso, solicitaba. Tabla 57

Tabla 57. *Abandono de estudios diagnósticos, que antes se solicitaban.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	35	58.3	41.4	72.8
No aplica	7	11.7	3.5	24.6
Si	18	30.0	16.3	45.5
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Distinta interpretación.

El 86,7 % de los participantes interpreta de forma distinta los estudios que recibe.

Tabla 58

Tabla 58. *Cambio en la interpretación de los estudios.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	5	8,3	1.7	20.3
No aplica	3	5,0	0.4	15.7
Si	52	86,7	71.7	94.7
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Implementación de nuevos tratamientos.

El 41,7 % de los participantes implementa tratamientos que, antes del curso, no indicaba. Tabla 59

Tabla 59. *Cambio en las indicaciones de tratamientos.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	27	45,0	29.0	60.5
No aplica	8	13,3	4.4	26.7
Si	25	41,7	26.0	57.3
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Abandono de indicación tratamientos.

El 18,3 % de los participantes dejó de indicar tratamientos que, antes del curso, indicaba. Tabla 60

Tabla 60. *Cambios en las indicaciones terapéuticas.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	40	66,7	49.7	79.9
No aplica	9	15,0	5.5	28.7
Si	11	18,3	7.7	32.6
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Indicación de nueva medicación.

El 16,7 % de los participantes prescribe medicación que antes no usaba. Tabla 61

Tabla 61. *Nuevas prescripciones farmacológicas.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	40	66,7	49.7	79.9
No aplica	10	16,7	6.5	30.7
Si	10	16,7	6.5	30.7
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Abandono de prescripciones farmacológicas.

Solo 3/60 participantes dejaron de indicar fármacos que antes usaba. Tabla 62

Tabla 62. *Abandono de indicación de fármacos, antes utilizados.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	47	78,3	62.1	89.0
No aplica	10	16,7	6.5	30.7
Si	3	5,0	0.4	15.7
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Mejores resultados.

El 55 % de los participantes refiere haber logrado mejores resultados terapéuticos. Tabla 63

Tabla 63. *Obtención de mejores resultados terapéuticos.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	17	28,3	15.0	43.7
No aplica	10	16,7	6.5	30.7
Si	33	55,0	38.2	69.8
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Mejor control.

El 80 % de los participantes refiere haber logrado mayor control evolutivo de sus pacientes. Tabla 64

Tabla 64. *Obtención de mejor control.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	5	8,3	1.7	20.3
No aplica	7	11,7	3.5	24.6
Si	48	80,0	63.9	90.2
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Más diagnósticos.

El 81,7 % de los participantes logró más diagnósticos luego del curso. Tabla 65

Tabla 65. *Mayor cantidad de diagnósticos.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	8	13,3	4.4	26.7
No aplica	3	5,0	0.4	15.7
Si	49	81,7	65.8	91.4
Total	60	100,0		

Fuente:

Elaboración propia.

Mayor capacitación.

El 70 % de los participantes se siente más capacitado. Tabla 66.

Tabla 66. *Autopercepción de mayor capacitación*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	14	23,3	11.2	38.3
No aplica	4	6,7	1.0	18.0
Si	42	70,0	53.1	82.6
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Mayor seguridad.

El 96,7 % de los participantes se siente más seguro, en relación a los contenidos.

Tabla 67

Tabla 67. *Autopercepción de mayor seguridad.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	2	3,3	0.1	12.5
Si	58	96,7	85.9	99.6
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Comentarios favorables.

La mayoría de los participantes (55 %) recibió comentarios favorables, relacionados con temas del curso.

Tabla 68. *Recepción de comentarios favorables en relación al desempeño laboral.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	27	45,0	27.4	61.8
De colegas	21	35,0	19.0	52.0
De colegas y pacientes	1	1,7	0.0	11.4
De pacientes	3	5,0	0.2	16.7
Si	7	11,7	2.9	25.9
Personal técnico	1	1,7	0.0	11.4
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Mejoría de la práctica profesional.

El 95 % de los participantes considera que lo aprendido mejoró su práctica profesional. Tabla 69

Tabla 69. Autopercepción de mejora en su práctica profesional.

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	2	3,3	0.0	13.2
No aplica	1	1,7	0.0	10.4
Si	57	95,0	82.4	99.1
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Beneficios para el paciente.

Al menos un 85,9 % de los participantes pueden considerar que sus pacientes se ven beneficiados con lo aprendido en el curso. Tabla 70.

Tabla 70. *Pacientes beneficiados, como últimos destinatarios de las actividades de capacitación y actualización.*

	Frecuencia	Porcentaje	LI IC 95 %	LS IC 95%
No	0	0	0	0
No aplica	2	3,3	0.1	12.5
Si	58	96,7	85.9	99.6
Total	60	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

COMENTARIOS

En la literatura médica, en idioma inglés, esta sección se titula Discusión. En castellano, parece más apropiado el término “Comentarios” para desarrollar las interpretaciones y reflexiones que surgen de las secciones precedentes ⁽¹⁰⁴⁾.

El presente estudio puede y debe ser interpretado en dos dimensiones: una técnica y otra teórica.

La dimensión técnica se verifica a través de los resultados obtenidos por la aplicación del PIBE, en un contexto de FMC a distancia.

La dimensión teórica resulta de comparar la hipótesis y resultados, con antecedentes de investigaciones similares en Argentina.

Dimensión técnica

Pre y pos test

Tal lo señalado en la sección Resultados, el análisis estadístico de los datos se realizó en forma separada para cada curso. No obstante, los resultados obtenidos permiten comentarse en forma conjunta.

En el análisis cualitativo pre y pos test las diferencias en todos los cursos fueron estadísticamente significativas, lo cual apoya la hipótesis que la participación en el curso tuvo un impacto positivo en el aprendizaje.

El análisis cuantitativo (MANOVA) apoya las siguientes hipótesis:

- En cada curso el promedio de puntaje mejoró en forma significativa en el pos test en relación al pre test. ($F = 39.725$; $p < 0.0001$)
- Los cursos tuvieron promedios de puntajes significativamente diferentes entre sí. ($F = 11.916$; $p < 0.0001$)
- La educación a distancia afectó de manera similar la variación de puntaje en cada curso, hecho observable en la similitud de las pendientes de las rectas en la figura 2, que no ofrecieron diferencias estadísticamente significativas ($F = 0.662$; $p = 0.620889$)

A pesar de lo alentador que puedan parecer los datos presentados de esta manera, los resultados de aprendizaje impresionarían como pobres en relación a las expectativas de un curso. En promedio (tomando en cuenta todos los

cursos) la proporción de MB fue del 25.9%, mientras que las BB fue 48.1%, es decir, que la proporción de preguntas aprendidas durante el curso fue menor que la de presuntamente conocidas.

Esto no invalida la propuesta. Probablemente significa que se deban rediseñar los objetivos de cada curso según un diagnóstico de situación previo, tratando de apuntar a áreas que el estudiante no conoce por encima de las que ya tiene como bagaje previo de conocimiento.

Satisfacción

Del estudio de los datos personales de los participantes, que respondieron la encuesta de satisfacción, se puede elaborar un perfil. Mayoritariamente son mujeres jóvenes, con pocos años de graduadas, especialistas y con experiencia previa en esta opción. Casi la mitad (49,3 %) lo hizo por falta de tiempo o como primera elección de capacitación. Sin embargo, la falta de oferta de cursos presenciales fue mencionada por el 40,3 % de los participantes.

En relación a la información general del curso más del 82 % de los participantes la consideraron buena, muy buena o excelente, en relación a la publicidad y difusión del mismo, el cronograma de fechas y contenidos y el desarrollo según la planificación previa.

En cuanto a la tutoría docente, más del 91 % de los estudiantes la calificaron buena, muy buena o excelente, en sus aspectos de atención prestada por el tutor, acompañamiento y apoyo, facilidad y rapidez de comunicación, capacidad para resolver dudas y actitud para motivar y estimular al estudiante, empatía tutor estudiante.

En lo concerniente al ámbito de estudio, más del 85 % de los estudiantes valoraron como bueno, muy bueno o excelente, el uso de foros y chats para interactuar entre pares, al tiempo que la misma proporción percibió que recibir ayuda de sus compañeros contribuyó al aprendizaje. La proporción de esta calificación superó el 92 % cuando opinaron sobre la lectura de contenidos desde el monitor y la estrategia de consolidar la teoría con la implementación de tareas específicas.

La plataforma obtuvo una valoración positiva, entre buena, muy buena y excelente, superior al 91 %. Los aspectos considerados fueron su funcionamiento estable, ayuda recibida ante dificultades técnicas, accesibilidad a documentos y archivos y, sobre todo, la sensación que brindaba el campus de amigable e intuitivo.

Hubo absoluto consenso (100 %) para calificar a la coherencia entre objetivos y contenidos como buena, muy buena o excelente. Superaron el 92 % la misma ponderación entre teoría y actividades, como ocurrió al consultar dentro del eje temático ámbito de estudio, y la calidad del material proporcionado como auxiliar de contenidos. Merece especial atención la ponderación favorable del 97 % por la organización y presentación de los contenidos, lo cual favorece un aprendizaje significativo ⁽³²⁾.

Más del 95 % de los estudiantes consignaron como bueno, muy bueno o excelente, el sistema de evaluación de desempeño y las devoluciones, sobre el mismo, hechas por el tutor.

El eje temático balance final de la experiencia arroja resultados, al menos en forma parcial, no totalmente concluyentes. Si bien más del 90 % de los participantes refieren alta satisfacción (buena, muy buena o excelente) en el cumplimiento de las expectativas, calidad del curso, posibilidad de recomendar la opción a terceros y, casi en la misma proporción (89,6 %), volverían a hacer otro e-learning, hubo un alto porcentaje de no respuestas a tres preguntas, por lo cual, no pudieron ser interpretadas. Estos interrogantes son pasibles de futuras investigaciones específicas. Las preguntas son:

- ¿Hubiera preferido que se dicte en forma presencial porque lo considero más útil y provechoso? Aunque el 61,2 % no lo hubiera preferido, el 13,4 % no respondió.
- ¿Nota usted más ventajas educativas en el e-learning? El 59,7 % no respondió.
- ¿Cuáles serían las ventajas sobre cursos presenciales? El 65,7 % no respondió.

Transferencia

El estudio de las respuestas obtenidas por los participantes, que completaron la encuesta de transferencia, permite contextualizar a los mismos. Solo el 18,3 % de los profesionales tienen dedicación exclusiva al ámbito público, el grupo más numeroso (43,3 %) desarrolla su actividad en el sector privado y el resto trabaja en los sectores público y privado. La mitad de los participantes realizan ecografía a tiempo completo o parcial, alternando con la práctica clínica. Esto se explicaría porque la difusión de los cursos se realizó desde una base de datos de exalumnos de una institución dedicada a ginecología y obstetricia, especialidades en las cuales la ecografía ocupa un lugar preponderante. Solo 2/60 estudiantes se inscribieron al curso por imposición del servicio donde trabajaban y 57/60 estudiantes abonaron ellos mismos el arancel de inscripción, en coherencia con el dato anterior.

Resultan reveladoras las respuestas relacionadas con el comportamiento de los participantes, toda vez que constituyen el núcleo de la transferencia propiamente dicha. A la pregunta concreta de sí el curso modificó alguna conducta en el trabajo diario, el 81,7 % de los participantes respondió afirmativamente y el 93,3 % respondió que sí a la pregunta complementaria de la anterior, sobre si implementó la capacitación efectuada en su práctica diaria. En vista de que el resto de las preguntas fueron planificadas en función de desagregar a estas preguntas, directas pero genéricas, las respuestas se pueden dividir en observaciones propias de los participantes y observaciones de terceros.

Las observaciones de terceros fueron por parte de pacientes, de colegas, de técnicos y/o de personal administrativo. En ningún caso se interrogó activa y estructuradamente a estos actores, sino que fueron comentarios favorables, ocasionales y relacionados con la materia de estudio. El 55 % de los participantes refirió haber recibido dichos comentarios.

A su vez, las observaciones propias de los participantes se pueden clasificar como objetivas y subjetivas. Objetivamente, más del 55 % de los participantes lograron mejores resultados terapéuticos, mejor control evolutivo de sus pacientes, solicitaron estudios complementarios que antes no pedían y, sobre todo, el 81,7 % refiere haber arribado a más diagnósticos. Sin embargo, no hay

certeza absoluta de que los dos primeros ítems objetivos puedan atribuirse al curso realizado, lo cual no le quita mérito en tanto la construcción del conocimiento se favorece, entre otras formas, con la falta de certezas ⁽¹⁰⁵⁾. En cambio, los otros dos son consecuencia directa de acciones tomadas a partir del curso.

Siempre dentro de este plano objetivo, se puede inferir que el cambio de conductas secundarias a la participación en el curso fue más favorable a incorporar nuevas prácticas y procedimientos que a abandonar prácticas y procedimientos previos, coincidiendo con la afirmación de que *“lo que se sabe (y se sabe mal, por ejemplo) suele ser resistente a nuevas comprensiones”* ⁽¹⁰⁶⁾. Apoyan esta sentencia los resultados afirmativos superiores al 41 % en las preguntas sobre la realización de nuevos estudios e indicación de nuevos tratamientos, contra menos del 24 % de respuestas afirmativas en relación a dejó de realizar estudios que hacía previamente y dejó de indicar tratamientos que indicaba con anterioridad al curso.

Subjetivamente, más del 70% de los participantes se sienten más capacitados y seguros al discutir, dentro de su actividad profesional, los temas de los cursos, lo que coloquialmente se menciona como “sólido de argumentos”, y más de un 95 % considera que lo aprendido mejoró su práctica profesional y, por ende, se beneficiaron sus pacientes. Aquí, nuevamente, no hay prueba suficiente que permita afirmar que las sensaciones de capacitación y seguridad son consecuencia de haber realizado el curso. Pero, por otra parte, tampoco se puede afirmar categóricamente lo contrario. En relación al beneficio del paciente, se podría plantear un dilema ético: previamente a la capacitación, ¿el paciente se estaba perjudicando?

Dimensión teórica

Omitiendo la consulta de revistas y textos especializados, resultan elocuentes los resultados de una búsqueda en Google Académico ⁽¹⁰⁷⁾, escribiendo las palabras *Educación médica postgrado Argentina*. Aparecen, aproximadamente, 14.900 resultados. Se revisaron las primeras 5 páginas y en todas las citas se hacen referencias, explícita o implícitamente, al sistema de residencias médicas, como si la educación médica de posgrado empezara y terminara en la residencia

médica. Sin embargo, existen investigaciones que estudiaron otras alternativas. Galli y col ⁽¹⁰⁸⁾ plantearon distintas estrategias de educación médica continua, a través de una encuesta electrónica realizada por medio de Intramed ⁽¹⁰⁹⁾ en toda Latinoamérica. Obtuvieron 9.851 repuestas, principalmente de Argentina (48 %). Menos del 10 % del total de los participantes optó por cursos on line, pero se señala una disminución notable de asistencia a cursos presenciales organizados por sociedades científicas, al tiempo que aumenta la oferta de cursos on line. Estos aspectos, que podrían marcar una tendencia, se ven fortalecidos en las conclusiones del artículo donde afirma que, si bien, las estrategias más elegidas para actualizar conocimientos son los cursos presenciales, congresos, lectura de revistas científicas y práctica hospitalaria, se sostiene que estas estrategias más usadas no demostraron que cambien las conductas de los médicos ni sus acciones con los pacientes. Por el contrario, los resultados de la transferencia que se presentan, en esta Tesis sobre e-learning, permitirían afirmar lo opuesto.

Yendo específicamente a los Procesos Educativos Mediados por Tecnología, en una investigación de la Universidad Nacional de Córdoba ⁽¹¹⁰⁾ se encontró una falla en el diseño de la propuesta en el aula virtual denominada “Seminario de Ingreso Universitario”, del campus de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Venado Tuerto, según la cual no se ha favorecido la promoción o estimulación de procesos de construcción de conocimiento ni se han planteado actividades significativas. Esto se adjudica a la falta de capacitación del profesorado en un uso creativo del campus para poder evolucionar desde el modelo transmisivo centrado en el docente a otro participativo, en el cual los dominios didácticos y disciplinar como las actividades solicitadas a los estudiantes, se enfoquen hacia la generación de conocimiento en modo colaborativo. En cambio, esta es la propuesta central del PIBE que se explica en la sección Materiales e-learning 2.0 y se podría resumir, este núcleo central, con las letras T y T: Tarea y Tutoría. Es responsabilidad del tutor arbitrar los medios necesarios, en tanto experto en el modelo TPACK ⁽⁶⁵⁾, para propiciar las condiciones que favorezcan una actividad de enseñanza aprendizaje sin límites. Aquí aplica la reciente publicación autobiográfica ya citada (Area Moreira, 2018) ⁽⁹²⁾ y la analogía de “escuelas porosas” que se cita textualmente ⁽¹¹¹⁾: *“escuelas porosas al afuera, a lo que los estudiantes también aprenden fuera de*

ella, a los procesos de ludificación; de intercambios informales; de comunicaciones por vías alternativas; que apuesten a hacer visible lo invisible, a disfrutar de la enseñanza y del aprendizaje con docentes que inspiran y se vean inspirados". Como se dijo y se demostró al analizar los datos, T y T son actividades articuladoras, en la relación estudiante docente, que permiten lograr resultados altamente satisfactorios desde lo académico, con el valor agregado de que "aprender haciendo" excede las competencias profesionales y abarca la introducción a las competencias informáticas, por parte de quienes carecían de ellas. Es lo que Rexach denomina "pataleo digital" ⁽¹¹²⁾. Esta propuesta activa e interactiva de enseñanza aprendizaje, con tareas a través de foros y tutorización, se concibe como un espacio colaborativo de construcción de conocimiento que activa, en los estudiantes, habilidades de pensamiento de nivel superior y mecanismos de interacción social entre pares y con el docente. Así el estudiante es protagonista de la apropiación del conocimiento, logrado en forma colaborativa. Esta centralidad del estudiante conlleva un beneficio extra, que consiste en que el docente otorga mayor énfasis a su rol como orientador y motivador del aprendizaje ⁽¹¹³⁾.

En coincidencia con la Tesis de Martín, *Mediación Didáctica y Entornos Virtuales*, ⁽¹¹⁴⁾ pedagógicamente se destaca como fortaleza el hecho de que la asincronía favorece la reflexión, revisión e intervención de todos los participantes a través de los foros y, se agrega, el tiempo. Estos procesos mentales activos se potencian por la ausencia de inmediatez que propone la comunicación sincrónica. Por el contrario, la asincronía del foro y el tiempo de entrega relativamente flexible de la tarea, permiten considerar y reconsiderar intervenciones de terceros, pares y docentes, dando oportunidad a estos últimos de sacar el máximo provecho de su capacidad de transposición didáctica, entre otras formas, revisitando contenidos del curso. Ello no implica que la comunicación sincrónica sea un demérito. Por el contrario, ambas son complementarias y útiles en el e-learning, pero la asincrónica agrega un valor que está ausente en la clase presencial.

En su Tesis "La integración del aula virtual en la enseñanza del derecho. El caso de la carrera de abogacía" en la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, Ruiz Juri ⁽¹¹⁵⁾ nos introduce tangencialmente al concepto de hibridación, cuando

plantea al aula virtual como solución a tres problemas básicos que referirían los profesores: la extensión del programa, la abstracción de conceptos y el tiempo acotado de la clase presencial. La investigadora afirma que los docentes incorporan el aula virtual para extender el alcance del aula presencial, con recursos didácticos tecnológicos que propician la transferencia de contenidos teóricos a contextos reales, favoreciendo y optimizando los procesos de comprensión, en una trama no excluyente, que también mantiene los manuales de cátedra, las fotocopias de los libros y las clases magistrales.

Ahondando en el concepto de hibridación, Lion y col. ⁽¹¹⁶⁾ lo proponen como una evolución natural de la educación a distancia, explicado a partir de un proceso socio cultural en el cual estructuras y prácticas discretas separadas, se combinan para formar nuevas estructuras y prácticas concebidas con distintas acepciones como B-learning, semipresencial, virtual, etcétera. Así se inicia un borramiento de límites, en principio físico, estructural, mensurable por la dimensión espacial, la distancia propiamente dicha que implica, o implicaba, desplazamiento de personas. Este borramiento de límites se concibe como algo dinámico que excede lo antedicho en términos de distancia y desplazamiento para mutar a un borramiento de límites entre lo lúdico, lo social y lo informativo, posibilitado por la tecnología digital a través de dispositivos variopintos (teléfonos inteligentes, tabletas, laptops y otros) donde convergen las cuatro dimensiones ya mencionadas y ahora resignificadas como ausencia de distancia ⁽⁹⁾, entretenimiento, comunicación y conocimiento.

El embrión de la presente Tesis fue el enorme tamaño de nuestro país y la distancia que ello implica en relación a los desplazamientos de personas. Así se elaboró un argumento válido para su fundamentación. Finalizada la investigación, no perdió peso específico dicho argumento pero, si hoy hubiera que reelaborar la fundamentación, sería acompañado por otros tales como la necesidad de expandir el proceso de enseñanza aprendizaje más allá de los espacios físicos (aulas de material), de la rigidez horaria, de contenidos encorsetados y de facilitarlo a través de experiencias lúdicas, trabajo colaborativo y orientación por parte del profesor que asume la función de tutor, con el objetivo de potenciar el aprendizaje significativo, trocar desplazamiento por convergencia, promover los niveles de pensamiento superior, metacognición,

interacción del estudiante para generar nuevos contenidos extracurriculares y apropiación de habilidades que le permitan conectarse con otros, personas e instituciones, que conformen una red proveedora de aprendizajes. No obstante, estas disquisiciones podrían considerarse como improcedentes por cuanto emergen como resultado y conclusión de esta investigación, tanto empírica como bibliográfica, que validan la hipótesis, a través del cumplimiento de los objetivos.

En realidad, el propósito último de la presente investigación es contribuir con sus resultados a precisar los alcances y limitaciones de esta opción pedagógica y, así, acumular sustento teórico para la implementación de más y mejores propuestas posibles de e-learning en educación médica de postgrado.

CONCLUSIONES

Casi seis años habrán transcurrido desde que se inició la búsqueda bibliográfica, para el marco teórico, como anteproyecto de esta investigación, hasta la finalización de la redacción del informe final. Habida cuenta del paso del tiempo, es lícito preguntarse si las conclusiones, que responden a los objetivos, seguirán teniendo vigencia como aporte a la educación de postgrado en Medicina. Para responder este interrogante, antes se deberán consignar las conclusiones. No obstante, parece oportuno señalar que la presente investigación fue concebida originalmente como la evaluación de un método, pero el desarrollo de la misma resignificó al propio método como un medio para generar nuevo conocimiento y, quizá más importante, validó conclusiones de otras investigaciones en distintas disciplinas, dentro del ámbito de la Educación Superior en Argentina, aplicables a la educación médica de postgrado.

Los resultados obtenidos en esta investigación, provenientes de una prueba pre y pos, dos encuestas y búsqueda bibliográfica, permiten concluir, lo siguiente:

En relación al objetivo principal

El e-learning, en actualización y capacitación médica de postgrado, valiéndose del PIBE, posibilita aprendizajes que se transfieren a la práctica profesional a través de modificación de conductas, primordialmente incorporando nuevas acciones diagnósticas o terapéuticas y, en menor medida, abandonando procedimientos o prescripciones.

El paradigma clásico de aula material, que implica la intersección de tiempo y espacio para la enseñanza aprendizaje, aunque todavía considerado como patrón oro en educación superior, es interpelado por la evidencia científica, producto de investigaciones nacionales y extranjeras, en distintas disciplinas. Todo este bagaje de evidencia permite cuestionar el paradigma clásico, afirmando que, como mínimo, la opción de educación a distancia mediada por TIC, es tan efectiva como la presencial.

En relación a los objetivos secundarios

En Argentina, las actividades presenciales son las preferidas en educación médica de postgrado.

Quienes optan por la educación a distancia, tienen un alto grado de satisfacción con la experiencia.

La combinación de estas dos conclusiones (preferencia de actividades presenciales, pero con alto grado de satisfacción entre quienes optan por la educación a distancia) interpela el statu quo de la FMC, toda vez que el médico, ejerciendo su libre albedrío, elige una actividad presencial pero, si circunstancias externas lo obligaran a considerar la opción a distancia y, finalmente, la toma, el impacto educacional altamente positivo de la experiencia lo hace reconsiderar su punto de vista.

Con la implementación del PIBE se obtiene un impacto positivo en el aprendizaje, que excede las competencias curriculares e incluye competencias informáticas.

La combinación de tutorización, por parte de docentes que dominan los conocimientos curriculares, pedagógico y tecnológico, con tareas que fomentan la interactividad entre pares, todo canalizado a través de foros, cuya asincronía favorece la actividad mental (reflexión, comparación, deducción, conceptualización, síntesis) facilitan la construcción de conocimiento aplicable a la actividad profesional.

La existencia de Universidades Virtuales con prestigiosa trayectoria de décadas y la Resolución 2641 E/2017 del Ministerio de Educación y Deportes, que iguala los alcances de las carreras presenciales y a distancia, permiten considerar que la opción a distancia se está convirtiendo en un nuevo paradigma de educación.

Entonces, la respuesta, al interrogante planteado en el primer párrafo de esta sección, es sí. Las conclusiones están vigentes. Los años transcurridos no hicieron mella en la validez de la investigación. Por el contrario, en algún punto, contribuyeron a cuestionar el orden establecido y a reconcebir nuevos proyectos.

Alcances y limitaciones

Independientemente de la convicción del autor, en relación a que la educación a distancia mediada por TIC puede implementarse para la formación integral de médicos especialistas, la presente investigación se dirigió a demostrar su utilidad

solamente en actualización y capacitación. Esto es, profesionales ya formados, o durante su formación en una determinada especialidad, que participan de cursos intensivos e-learning para actualizar conocimientos o incorporar nuevas habilidades y aptitudes, propias a un área específica, que le permitan expandir su campo de acción profesional. Esta parcelación constituye un buen punto de partida para futuras investigaciones sobre la articulación de educación a distancia mediada por TIC y residencias médicas, concurrencias o en iniciativas de formación en subespecialidades, como la Ultrasonografía en Obstetricia y Ginecología, actividad formativa presencial anual a la cual se dedica el autor desde hace más de 25 años.

Estudiar si el e-learning, entendido ampliamente en cualquiera de sus posibilidades, es aplicable a la formación básica de postgrado, no es la única línea de futuras investigaciones que surgen del presente estudio. Incluso dentro del más acotado campo propuesto de la actualización y capacitación, se presentaron interrogantes no despejados, propicios para otras líneas investigativas. Uno de los más llamativos es la posibilidad de “desaprender” que surge de la circunstancia en la cual hubo preguntas bien respondidas en el pre test y mal respondidas en el pos test. Cabe preguntarse entonces ¿se puede desaprender? ¿O no se conocía la respuesta y obró el azar para responder correctamente la primera vez y en forma incorrecta la segunda?

Como complemento de la actual investigación, se deberían estudiar las tres preguntas de la encuesta de satisfacción que no fueron respondidas por más del 10 % de los participantes. Es posible que la simple reformulación de ellas hubiera logrado bajar el límite del 10 %, permitiendo así una interpretación de las respuestas.

¿Cuál es la tasa mínima de aprendizaje aceptable? ¿Se deben preseleccionar a los estudiantes, según su nivel de conocimientos previos? ¿Habría que diseñar cursos a medida? ¿Cursos personalizados (“customizados”) o genéricos? Estas preguntas pueden generar apasionantes debates y enriquecedoras futuras investigaciones. Como sea, se plantean a partir de esta investigación que validó, para un sector específico de la Ciencia, procedimientos de enseñanza aprendizaje válidos en otras áreas y aspira a

sumar masa crítica en el conocimiento de propuestas educativas de postgrado en Medicina, a partir de su aplicación y de posteriores investigaciones, surgidas como necesidad y consecuencia del presente estudio.

REFERENCIAS

Referencias

1. Viejo Bañuelos JE. Formación médica continuada. Una tarea de las sociedades científicas. Arch Bronconeumol 2001; 37:462-4
2. Houwink E, van Teeffelen S, Muijtjens et al. Sustained effects of online genetics education: a randomized controlled trial on oncogenetics. Eur J Hum Genet 2014; 22:310-6
3. Litwin E. La Educación a Distancia: Una Perspectiva crítica. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5056959> en marzo 2018
4. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de La Plata. Recuperado de <http://www.med.unlp.edu.ar/index.php/grado2/medicina/plan-2004> en junio de 2014
5. Barousse A. Certificación de profesionales médicos en la especialidad Clínica Médica. Medicina 2002; 62:609-11
6. Presidencia de la Nación. Recuperado de <http://www.argentina.gob.ar/pais/57-geografia-y-clima.php> en marzo de 2014
7. Asociación Médica Argentina. Recuperado de <http://www.ama-med.org.ar/crama> en junio de 2014
8. Sangrá A. Enseñar y aprender en la virtualidad. Educar 2001; 28:117-31
9. Vázquez J. Prólogo 2. En Grilli M. (Ed) e-Learning, Conceptos del aprendizaje electrónico sin distancia. Mar del Plata. E-Book ISBN 978-987-33-7102-8; 2015:30-56/6-7 Recuperado de <http://www.lulu.com/shop/mariano-grilli/e-learning-conceptos-del-aprendizaje-electr%C3%B3nico-sin-distancia/ebook/product-22094956.html?ppn=1>
10. Mena M. Nuevos enfoques pedagógicos para mejorar la producción de materiales en la educación a distancia. Recuperado de <http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/viewFile/509/672> en marzo de 2018
11. Area Moreira M, Adell Segura J. E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En De Pablos J. (Ed) Tecnología educativa. La

- formación del profesorado en la era de Internet. Málaga: Aljibe 2009:391-424
12. Jayakumar N, Brunckhorst O, Dasgupta P et al. e-Learning in Surgical Education: A Systematic Review. *J Surg Educ* 2015; 72(6):1145-57
 13. Ministerio de Educación y Deportes. Resolución 2641E/2017. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/275000-279999/275872/norma.htm> en febrero de 2018
 14. Eco U. Como se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura. Novena edición. Barcelona: Gedisa, 1990;49-50
 15. Area Moreira M. ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *RUSC* 2010; 7(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/780/78016225012.pdf> en marzo de 2018
 16. Isaacson W. Steve Jobs. Octava edición. Buenos Aires: Debate con acuerdo de Random House Mondadori S. A. España, 2012;130-41
 17. Feinmann J. La filosofía y el barro de la historia. Tercera edición. Buenos Aires: Planeta, 2008;78-87
 18. Nieto H, De Majo O. Historia de la Educación a Distancia en la Argentina. Recuperado de <http://p3.usal.edu.ar/index.php/signos/article/view/1874/2343> en agosto de 2017
 19. Proyecto El Gate. Recuperado de <http://elgate.eu/es.html> en agosto de 2017
 20. Vazquez Cano E, Lopez Meneses E. Los MOOC y la Educación Superior: la expansión del conocimiento. *Profesorado*, 2014;(18)1:3-12
 21. García Aretio L. MOOC: ¿Tsunami, revolución o moda pasajera? *RIED* 2015; 18(1) Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3314/331433041001.pdf> en marzo de 2018
 22. Moreno González S, Luchena Mozo G. Formación e-learning en la enseñanza superior del Derecho: experiencia en la Universidad de Castilla La mancha. *REDU*, 2014;12(3):293-318
 23. Comunidad Moodle. Recuperado de <https://moodle.org/> en agosto de 2017

24. García Perez M, García Aretio L. Líneas de Investigación y Tendencias de la Educación a Distancia en América Latina a Través de las Tesis Doctorales. RIED 2014; 17(1) Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/11581> en marzo de 2018
25. Zawacki-Richter O. Research Areas in Distance Education: A Delphi Study. Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/674/1294> en marzo de 2018
26. Zapata-Ros M. Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo” Recuperado de http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf en mayo de 2014
27. Hussain F. E-learning 3.0 = E-learning 2.0 + web 3.0? J Res & Meth Educ 2013; 3:39-47
28. González E, Menéndez S. Psicología del desarrollo y educacional. Universidad Tecnológica Nacional/Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico, 2011;(3)2:39-48
29. Ertmer P, Newby T. Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features from an Instructional Design perspective. Perf Improvement Qrtly, 1993;6(4):50-64
30. Urbina Ramirez S. Informática y teorías del aprendizaje. Recuperado de http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Inform%C3%A1tica_Teor%C3%ADas%20apre.pdf en agosto de 2017
31. Vielma Vielma E, Sala M. Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. Educere, 2000;(3)9:30-7
32. Ausubel D. Teoría del aprendizaje significativo. Recuperado de <http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html> en agosto de 2017
33. Chaves Salas A. Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vygotsky. Educación, 2001;25(2):59-65
34. Cabero Almenara J, Llorente Cejudo M. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje.

- Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69542291019> en agosto de 2017
35. Ertmer P, Newby T. Article Update: Behaviorism, Cognitivism and Constructivism: Connecting “yesterday’s” Theories to Today’s Context. *Perf Improvement Qrtly*, 2013;26(2):65-71
 36. Siemens G. Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado de <http://www.fce.ues.edu.sv/uploads/pdf/siemens-2004-conectivismo.pdf> en agosto de 2017
 37. Lion C. Tecnologías y aprendizaje: claves para repensar la escuela. En Montes N. (Ed) *Educación y TIC. De las políticas a las aulas*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Eudeba, 2017:45-6
 38. Bartolomé Pina A. Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit*, 2004;23:2-20
 39. Cabero Almenara J, Llorente Cejudo M, Morales Lozano J. Aportaciones al e-learning desde un estudio de buenas prácticas en las universidades andaluzas. *RUSC*, 2013;10(1):45-60
 40. Prieto J. Una aproximación metodológica al uso de redes sociales en ambientes virtuales de aprendizaje. Recuperado de <http://journal.ean.edu.co/index.php/vir/article/view/1397/1350> en agosto de 2017
 41. Llorente Cejudo M. La tutoría virtual: técnicas, herramientas y estrategias. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol1n1/art1-2.pdf> en septiembre de 2017
 42. Fernández Jiménez M, Mena Rodríguez E, Tojar Hurtado J. Funciones de la tutoría e-learning: Estudio mixto de los roles del tutor on line. *RIE*, 2017;35(2):409-26
 43. Hernández Sánchez A, Ortega J. Aprendizaje Electrónico Afectivo: un modelo Innovador para Desarrollar una Acción Tutorial Virtual de naturaleza Inclusiva. *Form Univ*, 2015;8(2):19-26
 44. Draskovic S, Kordic N, Stankovic J. Information Technologies and Perspectives for Education Development: Lifelong and Online Learning. *Sintez*, 2016;44-9

45. Chao González M. El rol del profesor en la educación virtual. RIDE, 2014;12:1-13
46. Domínguez Martínez A, Mexicano Reyes Y. Implementación del modelo de educación a distancia para carreras de ingeniería. Anfei, 2015;1(2);1-9
47. Tolsgaard MG, Rasmussen MB, Tappert C et al. Which factors are associated with trainees' confidence in performing obstetric and gynecological ultrasound examinations? Ultrasound Obstet Gynecol 2014; 43:444–51
48. Shirhan M, Triviño X. Evaluación de una experiencia de capacitación en planificación educacional para directores de programas de las especialidades médicas. Rev Med Chile 2012; 140:530-7
49. Triviño X, Shirhan M, Moore P y col. Impacto de un programa de formación en docencia en una escuela de medicina. Rev Med Chile 2011; 139:1508-15
50. Walker M, Zúñiga D, Triviño X. Narrativa y formación docente: la experiencia de 5 años de un taller de escritura. Rev Med Chile 2012; 140:659-66
51. Pruebas para dos muestras relacionadas. Recuperado de http://www.ub.edu/aplica_infor/spss/cap6-3.htm en mayo de 2018
52. ¿Por qué debería usar la prueba de McNemar? Recuperado de <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/tables/supporting-topics/other-statistics-and-tests/why-should-i-use-mcnemar-s-test/> en mayo de 2018
53. Asociación de variables cualitativas: El test exacto de Fisher y el test de McNemar Recuperado de <https://www.fisterra.com/mbe/investiga/fisher/fisher.asp> en mayo de 2018
54. Schochow M, Steger F. State of Digital Education Options in the areas of Medical Terminology and the History, Theory and Ethics of Medicine. GMS Z Med Ausbild 2015; 32(2):1-8
55. Barteit S, Hoepffner P, Huwendiek S et al. Self-directed e-learning at a tertiary hospital in Malawi – A qualitative Evaluation and Lessons learnt. GMS Z Med Ausbild. 2015; 32(1):1-7

56. Barbosa Pereira J, Kubben P, Freitas de Albuquerque L et al. E-learning for neurosurgeons: Getting the most from the new web tools. *Asian J Neurosurg* 2015; 10(1):48-51
57. Kundi G, Nawaz A. From e-Learning 1.0 to e-Learning 2.0: Threats & Opportunities for Higher Education Institutions in the Developing Countries. *EJSD* 2014; 3(1):145-60
58. Rubens N, Kaplan D, Okamoto T. E-Learning 3.0: anyone, anywhere, anytime, and AI. In *International Workshop on Social and Personal Computing for Web- Supported Learning Communities SPeL 2011*. Recuperado de <http://activeintelligence.org/wp-content/papercite-data/pdf/elearning-30-rubens-spel-2011--preprint.pdf> en noviembre de 2015
59. Jawaid M, Khan M, Bhutto S. Social network utilization (Facebook) & e-Professionalism among medical students. *Pak J Med Sci* 2015; 31(1):209-13
60. De Castro Lozano C. El futuro de las tecnologías digitales aplicadas al aprendizaje de personas con necesidades educativas especiales. *RED* 2012; 32 Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32> en diciembre de 2015
61. Lion C, Soletic A, Jacobovich J y col. Las Tecnologías y la Enseñanza en la Educación Superior. El Caso de USINA como Herramienta de Autor. *RIEE* 2011;(4)2:1-6
62. Burbules N, Callister T. Educación: Riesgos y Promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información. Buenos Aires: Granica, 2006:13-39
63. Mishra P. Recuperado de <http://www.punyamishra.com/> en septiembre de 2017
64. Koehler M. Recuperado de <http://www.matt-koehler.com/> en septiembre de 2017
65. Educ.ar. Incorporar TIC más allá de los modelos. Recuperado de <https://www.educ.ar/recursos/119624/incorporar-tic-mas-alla-de-los-modelos> en septiembre de 2017
66. CanalTIC.com. El modelo TPACK. Recuperado de <http://canaltic.com/blog/?p=1677> en septiembre de 2017

67. TPACK ORG. Recuperado de <http://www.tpack.org/> en septiembre de 2017
68. Gantt.com. Recuperado de <http://www.gantt.com/> en junio de 2014
69. Instituto de Ginecología de Mar del Plata. Recuperado de <http://www.e-sied.net/IGM/moodle> en marzo de 2014.
70. Clínica Pueyrredón. Recuperado de <http://www.clinicapueyrredon.com/> en marzo de 2014
71. Prensky M. Nativos e inmigrantes digitales. Cuadernos SEK 2.0
Recuperado de [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf) en enero de 2016
72. Lion C. Las tecnologías y el conocimiento en la Educación Superior. Pag. 8
Recuperado de <http://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/handle/10908/11408> en agosto de 2017
73. Waldrop M. The virtual lab. Nature 2013; 499:268-70
74. Frank M. Open but Not Free-Publishing in the 21st Century. N Engl J Med 2013; 28:787-9
75. Islas O. Internet 2.0: El territorio digital de los prosumidores. Rev Est Cult 2010; 3(5):43-63
76. Alonzo González R. El prosumidor de internet. Recuperado de http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT3/GT3_AlonzoGonzalez.pdf en mayo de 2018
77. Maggio M, Lion C, Perosi MV. Las prácticas de las enseñanzas recreadas en los escenarios de alta disposición tecnológica. Recuperado de <http://www.polifoniasrevista.unlu.edu.ar/sites/www.polifoniasrevista.unlu.edu.ar/files/site/5%20maggio.pdf> en marzo de 2018
78. Levy P. Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio. Recuperado de <http://levy.unipe.edu.ar/wp-content/uploads/2015/06/Proyecto-de-c%C3%A1tedra-aprobado-Expte-52000-2427-12.pdf> en mayo de 2018
79. Majfud J. La inteligencia colectiva. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28203269_La_inteligencia_colectiva en mayo de 2018

80. Sedory Holzer S, Kokemueller P. Internet Platforms for Lifelong Learning: A Continuum of Opportunity. *Otolaryngol Clin N Am* 2007; 40:1275–93
81. Messaoudi T, Bodin F, Hidalgo Diaz J et al. Evaluation of a new eLearning platform for distance teaching of microsurgery. *Chir main* 2015; 34:109-12
82. Mayer B, Ring C, Muche R et al. Creating a Blended Learning Module in an Online Master Study Programme in Oncology. *Educ Health* 2015; 28(1):101-5
83. Maheshwari S, Zheleva B, Rajasekhar V et al. e-Teaching in pediatric cardiologist: A paradigm shift. *Ann Pediatr Cardiol* 2015; 8(1):10-3
84. Taveira-Gomes T, Prado-Costa R, Severo M et al. Characterization of medical students recall of factual knowledge using learning objects and repeated testing in a novel e-learning system. *BMC Medical Education* 2015; 15(4):1-12
85. Kimie Suemoto C, Rodrigues Pinto Correa P, Khawaja F et al. Five-year review of an international clinical research-training program. *Adv Med Educ Pract* 2015; 6:249–57
86. Salinas J. La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED* 2012; 32 Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32> en diciembre de 2015
87. Reigeluth C. Teoría instruccional y tecnología para el nuevo paradigma de la educación. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32> en diciembre de 2015
88. Perez R, Alvarez E, Garcia MS y col. Foro virtual: Sus límites y posibilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Recuperado de <http://www.lmi.ub.es/edutec2004/pdf/183.pdf> en enero de 2016
89. Burbules N. Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional Cómo las TIC transforman las escuelas. Recuperado de https://www.unicef.org/argentina/spanish/IPE_Tic_06.pdf en septiembre de 2017
90. Maggio M. Enriquecer la enseñanza superior: búsquedas, construcciones y proyecciones. Recuperado de <http://ojs.intercambios.cse.edu.uy/index.php/ic/article/view/11> en marzo de 2018

91. Cruz Morales G, López Rodríguez Y. La concepción de prácticas educativas poderosas a partir de textos narrativos experienciales de los Docentes de la Universidad de La Salle. Recuperado de <http://repository.cinde.org.co/handle/20.500.11907/1565> en mayo de 2018
92. Area Moreira M. De la enseñanza presencial a la docencia digital. Autobiografía de una historia de vida docente. RED 2018;56 Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/320691/224761> en marzo de 2018
93. Butcher K, Bamford R, Burke D. Innovation in e-learning: learning for all. *ecancer* 2014; 8:1-8
94. Moreira I, Rua Ventura S, Ramos I et al. Development and Assessment of an E-learning Course on Breast Imaging for Radiographers: A Stratified Randomized Control Trial. *J Med Internet Res* 2015; 17(1): e3 1-15
95. Feixas M, Duran M, Fernández I y col. ¿Cómo medir la transferencia de la formación en Educación Superior?: el Cuestionario de Factores de Transferencia. *REDU* 2013; 11(3):219-46
96. Grahan J. Transfusion e-learning for junior doctors: the educational role of 'Learn Blood Transfusion'. *Transfus Med* 2015; 25(3):144–50
97. Dubrowski A, Morin M. Evaluating pain education programs: An integrated approach. *Pain Res Manage* 2011; 16(6):407-10
98. Roos M, Kadmon M, Kirschfink M et al. Developing medical educators - a mixed method evaluation of a teaching education program. *Med Educ Online* 2014, 19: 23868 Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3402/meo.v19.23868> en noviembre de 2015
99. Recuperado de http://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90_166d/web/main/m4/22f.html en mayo de 2018
100. Gros B. Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. *RED* 2012; 32 Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32> en diciembre de 2015
101. Eco U. Como se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura. Novena edición. Barcelona: Gedisa, 1990:23-5

102. Castiglia V. Manual de investigación para principiantes. Buenos Aires, 2015:99-102
103. Castiglia V. Metodología de la investigación biomédica. Fundamentos. Buenos Aires, 2016:145-53
104. Grilli M, Seiref S, Crespo H. La Participación en Reuniones y Congresos Científicos. Claves y pautas para una exposición exitosa. Buenos Aires: Editorial Ascune Hnos. 2007:149-51
105. Lion C. Imaginar con tecnologías. Relaciones entre tecnología y conocimiento. Buenos Aires: La Crujía Ediciones, 2006:4
106. Lion C. Tecnologías y aprendizaje: claves para repensar la escuela. En Montes N. (Ed) Educación y TIC. De las políticas a las aulas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Eudeba, 2017:44
107. Google Académico. Recuperado de https://scholar.google.com.ar/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Educacion+medica+postgrado+argentina&btnG= en enero 2020
108. Galli A, Soler C, Flichtentrei D y col. Estrategias de educación médica continua. FEM 2015; 18 (4):247-51
109. Intramed. Recuperado de <https://www.intramed.net/home.asp?> En enero 2020
110. Papa MJ. Estilos de aprendizajes, rendimiento académico e interacciones en el campus virtual. Recuperado de <https://revistas.psi.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/viewFile/16234/16090> en enero 2020
111. Lion C. Tecnologías y aprendizaje: claves para repensar la escuela. En Montes N. (Ed) Educación y TIC. De las políticas a las aulas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Eudeba, 2017:58
112. Rexach V. (re) Aprender para enseñar mejor. Formación docente en tiempos de tecnologías digitales. En Montes N. (Ed) Educación y TIC. De las políticas a las aulas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Eudeba, 2017: 163-4
113. Fuhr Stoessel A, Rocha A, Marchisio S. Estudio del conocimiento pedagógico del contenido del profesor cuando diseña materiales para la educación a distancia. Recuperado de

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/18958> en enero 2020

114. Martín MM. Mediación Didáctica y Entornos Virtuales: La construcción de las relaciones didácticas en entornos mediados por tecnologías en Educación Superior. Recuperado de <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1256/te.1256.pdf> en enero 2020
115. Ruiz Juri M. La integración del aula virtual en la enseñanza del derecho. Recuperado de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/12772> consultado en enero 2020
116. Lion C, Mansur A, Lombardo C. Perspectivas y constructos para una educación a distancia re-concebida. Recuperado de <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/iice/article/view/3453> en enero 2020

ANEXOS

Anexo I

Curso de Ultrasonografía Mamaria

UNIDAD 1	Semiología ultrasonográfica mamaria y aparatología
UNIDAD 2	Evaluación de las lesiones quísticas
UNIDAD 3	Evaluación de riesgo de las lesiones sólidas
UNIDAD 4	Evaluación de los conductos
UNIDAD 5	US en las infecciones y traumatismos mamarios
UNIDAD 6	Evaluación de los implantes
UNIDAD 7	Evaluación Doppler de la Mama
UNIDAD 8	Indicación y Técnica de Estudios Percutáneos en Mama
UNIDAD 9	Clasificación BIRADS US y combinado
UNIDAD 10	Examen final

Curso de Ecografía Transvaginal

UNIDAD 1	Anatomía ecográfica e instrumentación
UNIDAD 2	Patología benigna
UNIDAD 3	Ultrasonografía de ovario. Protocolo IOTA
UNIDAD 4	Ultrasonografía de endometrio. Proyecto IETA
UNIDAD 5	Aplicaciones en fertilidad
UNIDAD 6	Aplicaciones no ginecológicas
UNIDAD 7	Examen final

Curso de Introducción a la Medicina Fetal

UNIDAD 1	Concepto de Medicina Fetal.
UNIDAD 2	Primer trimestre.
UNIDAD 3	Crecimiento fetal.
UNIDAD 4	Crecimiento fetal 2.
UNIDAD 5	Embarazo gemelar.
UNIDAD 6	Screening de preeclampsia.
UNIDAD 7	Cardiología fetal.
UNIDAD 8	Malformaciones congénitas de mayor impacto perinatal.
UNIDAD 9	Malformaciones congénitas de mayor impacto perinatal 2.
UNIDAD 10	Intervencionismo fetal.
UNIDAD 11	Examen final

Curso de Metodología de la Investigación

UNIDAD 1	Aspectos legales y éticos. Investigación farmacológica.
UNIDAD 2	Tipos de investigación. Elaboración de un protocolo.
UNIDAD 3	Introducción y formulación de problema. Objetivos y variables. Marco teórico
UNIDAD 4	El diseño metodológico
UNIDAD 5	Elementos básicos y prácticos de bioestadística. El enfoque de riesgo
UNIDAD 6	Examen final

Curso de Ecocardiografía Fetal

UNIDAD 1	Epidemiología de las CC y técnica de exploración.
UNIDAD 2	El estudio de screening.
UNIDAD 3	El estudio diagnóstico.
UNIDAD 4	Otras formas de estudio.
UNIDAD 5	Hallazgos que no puede pasar por alto el ecografista fetal.
UNIDAD 6	Examen final

Anexo II

A) **Encuesta Nivel I** (Reacción). Se dividen las preguntas en 8 ítems, a saber:

Datos personales

- 1) Edad en años:
 - 23-30
 - 31-45
 - 46-60
 - Mayor de 60

- 2) Sexo:
 - Femenino
 - Masculino

- 3) Titulación más alta obtenida:
 - Grado
 - Especialista
 - Máster
 - Doctor

- 4) Años de ejercicio de la profesión:
 - 0 a 5
 - 6 a 15
 - 16 a 30
 - Más de 30

- 5) ¿Cuántos cursos e-learning ha hecho **antes que este**?
 - Ninguno
 - Uno
 - Más de uno

- 6) ¿Por qué eligió hacer este curso e-learning?
 - Porque no tengo tiempo de hacer un curso presencial
 - Porque no hay oferta de cursos presenciales sobre este tema en donde vivo
 - Porque me gusta la formación vía e-learning
 - Otro motivo.

Información general

- 7) La publicidad, difusión del curso, la facilidad de obtener información sobre él, fue:
- Excelente
 - Muy buena
 - Buena
 - Regular
 - Mala
- 8) El grado de información del programa del curso, de la fecha de inicio y finalización y de cada una de las unidades que lo componen, fue:
- Excelente
 - Muy bueno
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
- 9) La organización general del curso fue:
- Excelente
 - Muy buena
 - Buena
 - Regular
 - Mala

Tutoría docente

- 10) La atención prestada al alumno, por parte del tutor, fue:
- Excelente
 - Muy buena
 - Buena
 - Regular
 - Mala
- 11) El acompañamiento y apoyo del tutor fue:
- Excelente
 - Muy bueno
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
- 12) La facilidad y rapidez para contactar al tutor, en caso de necesidad, fue:
- Excelente

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

13)El seguimiento de la evolución del alumno, por parte del tutor, fue:

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

14)El conocimiento del tutor sobre la materia, para resolver dudas, fue:

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

15)La actitud del tutor para motivar y estimular fue

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

16)El nivel de empatía entre el tutor y yo fue

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

Ámbito de estudio

17)Leer en el monitor, en vez de imprimir para leer en papel, me parece

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

18)El objetivo de consolidar los conocimientos teóricos con tareas específicas lo calificaría como

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

19)Usar foros y chat para interactuar con compañeros fue

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

20)Recibir ayuda de compañeros durante el curso contribuye al aprendizaje de forma

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

Campus (plataforma)

21)El funcionamiento del campus fue

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

22)Podría calificar a la plataforma como amigable e intuitiva en grado

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

23)La ayuda para resolver los problemas técnicos fue:

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

24)El acceso a los documentos y archivos que quise consultar fue

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

Contenidos

25)La coherencia entre objetivos y contenidos fue

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

26)El equilibrio entre teoría y actividades fue

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

27)Los materiales proporcionados para consulta y extensión de contenidos fueron

- Excelentes
- Muy buenos
- Buenos
- Regulares
- Malos

28)La forma de organizar y presentar contenidos favoreció su comprensión de manera

- Excelente
- Muy buena

- Buena
- Regular
- Mala

Evaluaciones

29) El grado de conocimiento del sistema de evaluación utilizado en el curso fue

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

30) La calidad de las valoraciones que el tutor hace de los trabajos realizados en el curso fue

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

Balance de la experiencia

31) Se han cumplido mis expectativas sobre el curso en grado

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

32) Considero la calidad del curso como

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

33) ¿Volvería a hacer otro curso e-learning?

- Si
- No

34) ¿Recomendaría la modalidad e-learning?

- Si
- No

35) Hubiera preferido que se dicte en forma presencial porque lo considero más útil y provechoso

- Si
- No

36) ¿Nota usted más ventajas educativas en el e-learning?

- Si
- No

37) En caso de haber contestado afirmativamente la pregunta 36: en su opinión, ¿cuáles son las ventajas del e-learning sobre los cursos presenciales? Puede marcar más de una respuesta.

- Sin horarios fijos
- Sin necesidad de traslados del alumno
- Mayor accesibilidad al tutor docente
- Mayor acompañamiento del tutor docente
- Autoaprendizaje personalizado
- Otras

B) **Encuesta Nivel III** (Transferencia). Se dividen las preguntas en 2 ítems:

Introducción

1. Usted trabaja en (puede consignar más de una opción):

- Hospital público
- Institución privada
- Consultorio particular
- Otro

2. Usted se dedica

- a. Exclusivamente a ecografía y/o imágenes en general
- b. Ecografía y práctica clínica de consultorio
- c. No hace ecografía, hizo el curso para completar la formación clínica

3. La iniciativa de inscribirse en el curso:

- Fue idea propia
- Le fue impuesta por necesidad de servicio
- Fue una necesidad de servicio consensuada

4. El arancel de inscripción:
- Lo pagó usted
 - Lo pagó la institución donde trabaja
 - Lo pagó un laboratorio
 - Lo financió algún plan estatal
 - Otro

Comportamiento

5. ¿Pudo implementar, al menos parcialmente, esta capacitación en su práctica laboral?
- Si
 - No
6. ¿Modificó alguna conducta en su trabajo diario?
- Si
 - No
 - No aplica
7. ¿Realiza usted estudios complementarios que antes no hacía?
- Si
 - No
 - No aplica
8. ¿Dejó de realizar algunos estudios como consecuencia de lo aprendido?
- Si
 - No
 - No aplica
9. ¿Solicita estudios complementarios que antes no pedía?
- Si
 - No
 - No aplica
10. ¿Dejó de solicitar algunos estudios como consecuencia de lo aprendido?
- Si
 - No
 - No aplica

11. ¿Interpreta de otra forma (al menos alguno de) los informes de los estudios que recibe?

- Si
- No
- No aplica

12. ¿Implementa tratamientos que antes no indicaba?

- Si
- No
- No aplica

13. ¿Dejó de indicar tratamientos que antes indicaba?

- Si
- No
- No aplica

14. ¿Prescribe medicación que antes no utilizaba?

- Si
- No
- No aplica

15. ¿Dejó de prescribir fármacos que antes indicaba?

- Si
- No
- No aplica

16. A consecuencia de estos cambios ¿Logró mejores resultados terapéuticos?

- Si
- No
- No aplica

17. ¿Logró mejor control de sus pacientes?

- Si
- No
- No aplica

18. ¿Arribó a más diagnósticos?

- Si
- No
- No aplica

19. ¿Se siente capacitado para exponer, entre pares, su opinión profesional con fundamento, dentro del marco de un ateneo, congreso o similar?

- Si
- No
- No aplica

20. ¿Se siente más seguro cuando en el trabajo aborda el tema del curso?

- Si
- No

21. ¿Recibió algún comentario favorable relacionado con lo aprendido en el curso?

- Si
 - Por parte de un paciente
 - Por parte de un colega
 - Por parte de personal técnico o administrativo
- No

22. ¿Cree que lo aprendido mejoró su práctica profesional?

- Si
- No
- No aplica

23. ¿Considera que sus pacientes se ven beneficiados, aunque sean solo algunos, con la capacitación recibida en el curso?

- Si
- No
- No aplica