



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**Análisis del aprendizaje autodirigido en cursos en línea
de metodología de la investigación para estudiantes de
licenciatura y posgrado**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

Carol Cristina Vega Luna

Director: Dr. Arturo Silva Rodríguez
Dictaminadoras: Dra. Esperanza Guarneros Reyes
Ing. Joanna Koral Chávez López



Los Reyes Iztacala, Edo de México, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Resumen

En la actualidad, la Educación Superior debe incorporar la tecnología al proceso de enseñanza-aprendizaje ofrece una posibilidad didáctica y pedagógica de gran alcance. A su vez, el estilo de aprendizaje se ha modificado debido a las exigencias del entorno han cambiado, es ahí que radica la importancia del desarrollo de un aprendizaje autónomo que permita al estudiante aprender fuera de los contextos educativos formales. Es por ello que es de gran relevancia realizar una investigación en la que se obtenga información respecto a las características de los estudiantes universitarios y de posgrado para establecer las características que comparten aquellos que logran finalizar con éxito un curso en una plataforma moodle. Con la finalidad de indagar más al respecto presente investigación se contó con la participación de 380 estudiantes que contestaron una Encuesta de Datos Generales además de la Escala de Aprendizaje Autodirigido (EAAD).

Palabras claves: Aprendizaje Autodirigido, Educación en línea, Autorregulación,

ÍNDICE

CAPÍTULO I. ENSEÑANZA DE METODOLOGÍA Y ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN A TRAVÉS DE CURSOS AUTOGESTIVOS MODULARES EN LÍNEA .	6
1.1. Educación superior del futuro	6
1.2. Proyecto de cursos autogestivos modulares en línea	21
CAPÍTULO II. APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO.....	43
2.1. Fundamentos del aprendizaje autodirigido	44
2.2. Características del aprendizaje autodirigido.....	47
2.3. Habilidades de autogestión del aprendizaje de los estudiantes	50
2.4. Evaluación del aprendizaje autodirigido.....	51
2.5. Justificación.....	53
2.6. Objetivos	54
CAPÍTULO III. MÉTODO	56
3.1. Participantes.....	56
3.2. Variables	56
3.3. Instrumento.....	59
3.4. Software	60
3.5. Diseño de investigación.....	60
3.6. Procedimiento.....	60
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	64
4.1. Características de la muestra	64
4.2. Descripción del nivel de aprendizaje autodirigido y su relación con variables atributivas de los estudiantes	67
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.....	78
REFERENCIAS	80

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los medios tecnológicos han adquirido un papel importante en la cotidianidad de las personas, modificando los estilos de vida y en consecuencia la manera en que aprenden las mismas. El aprendizaje se encuentra en constante evolución y por tanto se han visto constantes cambios en el paradigma educativo, modificando la manera en que se concibe el proceso enseñanza-aprendizaje y permitiendo la creación de nuevas técnicas, métodos, estrategias y recursos para enfrentarse a esta nueva demanda social (Flores, Velázquez y Salado, 2015). La globalización ha propiciado diversos cambios en la sociedad, entre ellos se encuentra que los profesionistas dentro y fuera del contexto escolar formal estén en constante actualización.

Se busca que en la Educación Superior preparar a los futuros profesionales para contextos en los que el 90% de los conocimientos que requerirán para sus funciones deberán adquirirlos de manera independiente (Fisher, Pérez, Ortiz, Parra y Matus, 2011).

Es por ello que las instituciones de Educación Superior se han visto en la necesidad integrar las tecnologías de la información y la comunicación a sus programas de estudio, puesto que además de ser más accesible para algunos estudiantes, el alcance es mucho mayor. En México el alumno se encuentra con diversas variables que le impiden continuar con su formación o realizar alguna especialidad por cuestión de tiempo de traslado y el costo del transporte, los horarios de las clases presenciales no coinciden con los horarios laborales de los mismos cuando ya tienen un empleo, el costo en los cursos esta fuera de sus posibilidades, entre otros.

Las TIC han ayudado a mejorar los procesos educativos, es debido a estas que existe una mayor facilidad para la comunicación y elaboración de tareas. Con el tiempo se han creado una gran variedad de posibilidades para obtener el

conocimiento específico de un tema de manera estructurada en cursos masivos y en línea (MOOC), aprendizaje ubicuo (ULearning), entornos personales de aprendizaje (PLE), y de modelos como Khan Academy o Bring Your Own Device (BYOD) (Castellanos, Sánchez y Calderero, 2017).

Los planes y programas de estudio deben propiciar de cualquier institución que quisiera implementar un curso en línea debe poseer las condiciones para que existan cambios en los estudiantes y estos desarrollen competencias para el aprendizaje autodirigido (Flores, Velázquez y Salado, 2015). El aprendizaje autodirigido, también conocido como autorregulado o independiente, es una habilidad que depende tanto de factores del alumno como del docente, además de que se ve influenciado por el sistema educativo en el que se encuentra el estudiante, y hasta de la cultura (Fasce, *et al.*, 2011).

Uno de los principales intereses de las universidades por implementar en sus planes de estudio cursos en línea, es sobre la enseñanza de metodología de la investigación. Es por ello que algunas universidades como Atlantic International University, la Universidad Navarra, la Universidad de Guadalajara, y algunos sitios en línea de acceso libre como Pupilum, se han esforzado por implementar cursos respecto relacionados con este tema en ambientes virtuales (Guarneros, Espinoza, Silva y Sánchez, 2016). Es por ello que fue necesario incorporar las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la UNAM.

El proyecto PAPIME PE303215 es una iniciativa para la creación de recursos de aprendizaje de análisis estadísticos en línea, desarrollado en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México. El objetivo general este proyecto PAPIME fue la creación y diseño de cursos en línea a partir del modelo de aprendizaje esperados sobre estadística en tres niveles: básico, intermedio y avanzado que permita a estudiantes de licenciatura y

posgrado en psicología tener los conocimientos sobre estadística descriptiva e inferencial a partir de la utilización del paquete estadístico SPSS (Silva, 2015).

Estos cursos, tiene la característica de ser autogestivo modular en línea, puesto que implementa estrategias de aprendizaje autorregulado pues el estudiante debe gestionar su proceso de aprendizaje, además de que se utilizan estrategias cognitivas, motivacionales, metacognitivas y de apoyo para construir su conocimiento de forma significativa (Guarneros *et al*, 2017).

El proceso de autorregulación del aprendizaje consiste en la organización de actividades cognitivas, conductuales y ambientales que dirigen al estudiante a tener éxito en su aprendizaje. Brookfield (2004; citado en Cerda, López, Osses y Saiz, 2013) define al aprendizaje autodirigido como el tipo de aprendizaje en el que el estudiante es el principal responsable en el diseño, desarrollo y evaluación de los esfuerzos por aprender, es él quien toma la decisiones conscientes sobre que aprender, cómo hacerlo, con quién y que recursos son necesarios.

Un estudiante autónomo posee algunas características personales que lo distinguen, entre ellas podemos encontrar la motivación, el deseo por aprender y una actitud positiva hacia el trabajo académico (Fasce *et al*, 2013).

Al aprendizaje autodirigido los constituyen cinco factores, descritos por Fasce, Pérez, Ortiz, Parra y Matus (2011): 1) Planificación del aprendizaje: capacidad del alumno para organizar y regular su tiempo de acuerdo con sus actividades de aprendizaje. 2) Deseo de aprender: motivación del alumno por aprender nuevos contenidos y su capacidad para disfrutar ese proceso. 3) Autoconfianza: características positivas que se atribuye a sí mismo un alumno sobre su capacidad de aprendizaje. 4) Autogestión: disposición para gestionar y asumir con responsabilidad las condiciones de aprendizaje. 5) Autoevaluación: capacidad que tiene el estudiante de analizar críticamente su desempeño a través de los criterios que él mismo estableció.

El aprendizaje autodirigido ha sido estudiado y reportado en diversas poblaciones de estudiantes en diversos países, sin embargo, las características sociales, culturales y económicas de estos estudiantes son distintas en cada uno de esos estudios, por ello, realizar una investigación que obtenga las características de los estudiantes de educación superior mexicanos que han desarrollado la habilidad de autodirigir su aprendizaje, sus aspectos comunes y semejanzas puede ayudar a establecer una ruta para el desarrollo investigativo, además de que puede implementarse en las diversas instituciones un plan de estudio que trabaje con las necesidades de cada alumno con la finalidad de que autorregule su aprendizaje (Hernández y Camargo, 2017).

Uno de los principales intereses de las universidades por implementar en sus planes de estudio cursos en línea, es sobre la enseñanza de metodología de la investigación. Es por ello que algunas universidades como Atlantic International University, la Universidad Navarra, la Universidad de Guadalajara, y algunos sitios en línea de acceso libre como Pupilum, se han esforzado por implementar cursos respecto relacionados con este tema en ambientes virtuales (Guarneros, Espinoza, Silva y Sánchez, 2016), y la Universidad Nacional Autónoma de México.

Es por ello que la presente investigación tuvo como *objetivo general* analizar el aprendizaje autodirigido en los estudiantes que participan en los cursos en línea de metodología de la investigación para licenciatura y posgrado realizados por el proyecto PAPIME PE303215 de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

De igual forma, se establecieron objetivos particulares como: describir las variables atributivas de edad, ocupación, ingresos y área de conocimiento de los estudiantes participantes en los cursos en línea de metodología de la investigación para licenciatura y posgrado; describir el nivel de aprendizaje obtenido de los estudiantes participantes en los cursos en línea de metodología de la investigación para licenciatura y posgrado; establecer la relación del aprendizaje autodirigido y el nivel de aprendizaje de los estudiantes participantes en los cursos en línea de

metodología de la investigación para licenciatura y posgrado; y establecer la relación del aprendizaje autodirigido y las variables atributivas de edad, ocupación, ingreso y área de conocimiento de los estudiantes participantes en los cursos en línea de metodología de la investigación para licenciatura y posgrado.

Esta investigación conto con la participación de 380 estudiantes, 280 de estos eran del género femenino y 100 del masculino, el rango de edad en el que se encuentran es de 18 a 62 años de edad, a quienes se les aplicó una encuesta de datos generales para recabar los datos sociodemográficos de cada uno, con lo que pudieron identificar las variables atributivas, además de la Escala de Aprendizaje Autodirigido (EEAD) de Cerda y Saiz (2015), basado en la versión refinada en ingles creada por Fisher, King y Table (2001) *Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursin Education*.

Los resultados mostraron que el 63.7% de los participantes en el curso no tienen un empleo remunerado y la ocupación del 43.9% era estudiantes. El 72.1% reportaron ser solteros y el 62.4% de la muestra no tiene hijos. La mayor parte de la muestra (80.3%) tiene un nivel de estudios de licenciatura y el área de conocimiento a la que pertenecían el 94.7% de los participantes fue de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud.

Además, los datos estadísticos arrojaron que las variables atributivas que son estadísticamente significativas con relación al nivel de aprendizaje autodirigido de los estudiantes son la edad, la ocupación, la situación laboral y el número de hijos en caso de tenerlos. No se encontró una relación significativa entre el nivel de aprendizaje autodirigido y el nivel de aprendizaje referido a conocimientos obtenido en el curso.

CAPÍTULO I.

ENSEÑANZA DE METODOLOGÍA Y ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN A TRAVÉS DE CURSOS AUTOGESTIVOS MODULARES EN LÍNEA

En el presente capítulo se aborda el escenario de la educación superior en la era digital, considerando como una de las principales herramientas utilizadas en la actualidad las tecnologías de la información y comunicación, para lo cual se expone el papel que se ha otorgado a la tecnología en la formación de los estudiantes universitarios, abordando el surgimiento de la educación en línea y como es que en ha impactado esta nueva modalidad de educación en nuestro país y en las instituciones de educación superior, de igual manera como la Universidad Nacional Autónoma de México y otras universidades ha integrado la “modalidad a distancia” a las diversas licenciaturas.

1.1. Educación superior del futuro

En la actualidad, el conocimiento y la tecnología se vuelven rápidamente obsoletos, es por ello que es necesario que sean generados nuevos modelos pedagógicos que fomenten el pensamiento crítico, la independencia del estudiante y las habilidades de aprendizaje continuo (Fasce, Ortega, Pérez, Márquez, Parra, Ortiz y Matus, 2013).

Como indicaron Silva, Mendoza y Guarneros (2005, p1) “La Educación Superior está enfrentando el reto de incorporar procesos educativos no presenciales soportados por la tecnología de la información y comunicación, puesto que estas tecnologías ofrecen posibilidades didácticas y pedagógicas de gran alcance. En este nuevo escenario es impostergable que el sistema presencial de Educación Superior incorpore en sus procesos de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación, ya que ahora más que nunca es un hecho que

estamos en una época, que hace no muchos años ya se vislumbraba y que en estos momentos está en pleno florecimiento, llamada la “Era de la Sociedad del conocimiento y la interacción”, en la cual las tecnologías de la información y la comunicación tienen un papel determinante”.

Como se puede ver con Silva, Mendoza y Guarneros, desde el 2005 la educación superior ya tenía un reto con los avances tecnológicos de aquella época, avances que cambiarían la pedagogía y la didáctica, con la posibilidad de nuevos escenarios para el aprendizaje.

El fácil acceso a las tecnologías digitales promueve que los estudiantes universitarios complementen la formación tradicional con un profesor frente a un grupo de estudiantes con una formación sensible a las necesidades de aprendizaje individual, el cual permite la tecnología. En la educación universitaria es de suma importancia que el estudiante sea capaz de dirigir y diagnosticar su proceso de aprendizaje que se extienda a lo largo de su vida profesional (Fasce, *et al.*, 2013; Cerda y Saiz, 2015).

La integración de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones como recursos didácticos suele ser un factor que favorece los procesos de aprendizaje de algunos estudiantes, es mediante ella que se pretende formar individuos críticos que formen una sociedad justa. La integración curricular de las mismas favorecen la comprensión de los contenidos y facilita su estudio (Becerra y Victorino, 2010).

La educación en línea, también conocida como aprendizaje en red o aprendizaje virtual, se refiere a aquella en la que se utiliza la red como tecnología de distribución de la información, sea abierta (Internet) o cerrada (intranet). La Dirección General de Telecomunicaciones de Teleeducación ubicada en España define la educación en línea como el desarrollo del proceso de formación a distancia, basado en el uso de las tecnologías de la información y telecomunicaciones, que hacen posible un aprendizaje interactivo, flexible y

accesible, aprovechando los medios que ofrece la red de Internet (Azcorra *et al.*, 2001; citado en Cabero, 2006).

El aprendizaje en línea o *e-learning* se presentó, en su origen, como una solución a algunos problemas educativos, como el aislamiento geográfico del estudiante o la necesidad de mantenerse actualizado en la sociedad del conocimiento, además del ahorro de dinero y tiempo que supone el traslado a las universidades o costos de cuotas, además suponen un contexto interactivo de aprendizaje distinto al salón tradicional (Cabero, 2006; Velázquez, 2011).

Actualmente, el escenario nacional del uso de tecnologías en México puede observarse que en la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares ENDUITH (2013) realizada por el INEGI, que el 46.7% de la población a partir de los 5 años declaró usar la computadora, el 42.5% usar internet, y el 35.1% lo utiliza para actividades escolares o de capacitación. Por lo tanto puede decirse que casi la mitad de la población tiene acceso a las TIC y se busca que esta cantidad de usuarios incremente para tener una mayor competitividad a nivel global (Amaya, 2002; Araoz, 2008; Cesáreo, *et al.*, 2000; INEGI, 2013; Marqués, 2000; citado en Velázquez, 2011).

Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación representan una oportunidad de tener acceso a los contenidos, las representaciones y los documentos a aquellas personas que no tienen la posibilidad de acceso, ya sea por distancia geográfica, por peligrosidad, entre otros factores. Becerra y Victorino (2011), afirman que la utilización de material multimedia debe lograr un aprendizaje eficaz de los contenidos conceptuales o procedimentales, además de darle una mayor relevancia a las actitudes, la formación integral que capacite a los alumnos y exista la posibilidad de formar una sociedad justa y multicultural que integre las innovaciones tecnológicas y digitales de cada época.

Torres *et al*, (2016), realizaron un trabajo de investigación sobre la incidencia del uso de Internet sobre el éxito académico de los estudiantes de cinco universidades en Ecuador. Como resultados obtuvieron que los estudiantes que realizan actividades interactivas con pares y profesores y quienes utilizan de manera balanceada diversas herramientas en Internet tienden a un éxito académico mayor que aquellos que solo buscan información. Además se encontró que la falta de acceso a la tecnología tiene un efecto negativo mayor que el efecto de las malas prácticas o malos hábitos del uso de la misma.

Algunas instituciones educativas de educación superior, y particularmente las universidades, han mostrado interés en incorporar a sus actividades el uso educativo de las TIC aunque no ha sido tan rápido como debería, tanto en su actividad docente como en la actividad estudiantil, debido a la accesibilidad que estas proporcionan, la facilidad de manejo tanto por profesores como para estudiantes, su potencial pedagógico y la constante presión social para incorporar dichas tecnologías (Bates, 1993; citado en Sigalés, 2004); además de que supera las limitaciones espacio-temporales de la docencia presencial y proporciona un espacio universitario global.

Castellanos, Sánchez y Calderero (2017), comentan que actualmente existen muchas posibilidades para obtener el conocimiento específico de un tema de manera estructurada en cursos masivos y en línea (MOOC), aprendizaje ubicuo (ULearning), entornos personales de aprendizaje (PLE), y de modelos como Khan Academy o Bring Your Own Device (BYOD).

Actualmente se han implementado en los centros educativos más innovadores nuevos modelos que consideran al profesor el responsable de crear entornos que sean favorables para el aprendizaje de sus alumnos, y por tanto la tecnología es un punto clave pues funge como mediadora en la adquisición de conocimiento y es una herramienta que favorece la interacción social; a este proceso se le ha

dado el nombre de “Pedagogías emergentes” (Castellanos, Sánchez y Caldero 2017).

Castellanos, Sánchez y Caldero (2017), mencionan que el Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) es uno de los nuevos paradigmas que ha integrado a las TIC en las aulas, realizando una combinación entre estas y el conocimiento pedagógico, dominio del tema y sus competencias Tecnológicas.

Por otra parte se encuentra la propuesta conocida como Estilos de Aprendizaje y Actividades Polifásicas (EAAP), que incorporan las TIC en el contexto escolar tomando en consideración los estilos cognitivos que requiere cada alumno, personalizando la educación al mismo puesto que se ajusta a su forma de aprender y fomenta nuevos estilos de aprendizaje (Iago, Colvin y Cacheiro, 2008; Cacheiro, 2011; citado en Castellanos, Sánchez y Caldero, 2017).

Existe otra pedagogía conocida como *flipped classroom* o aula invertida (Lage, Platt y Treglia, 200; Bergmann y Sams, 2012; citado en Castellanos, Sánchez y Caldero, 2017); en la cual las clases presenciales son dedicadas a la interacción con los alumnos, la resolución de dudas que tenga y la colaboración en proyectos y trabajos en equipo, sin embargo, utilizan el aula virtual para impartir el contenido teórico.

Es debido al impacto mencionado anteriormente que han tenido las Tecnologías de la Información y Comunicación en el ámbito académico, sobre todo en los niveles superior y posgrado que surge el interés de abordar las características principales que los cursos en línea que actualmente se ofertan a los estudiantes,

1.1.1. Características principales de la educación en línea

La tecnología ha propiciado cambios en la educación y las TIC tienen un impacto significativo en el proceso de aprendizaje, pues permite hacerlo más vivido, con experiencias interactivas tanto con los contenidos como entre los participantes (profesores y estudiantes) que permiten el uso de la creatividad del estudiante,

además de reducir el tiempo de formación de las personas; suele realizarse de manera individual y puede llevarse a cabo en el lugar de trabajo y en el tiempo disponible del estudiante, lo que la hace flexible. Sin embargo, también debe tomarse en cuenta que es una modalidad de estudio relativamente reciente por lo que se tiene poca experiencia en su uso, además de que no siempre se cuenta con los recursos (estructurales y/o organizativos) para llevarlo a cabo (Cabero, 2006; Velázquez, 2011).

Cabero y Gisbert (2005; citado en Cabero, 2006) realizó un trabajo en el que se contrastan las características del aprendizaje o educación en línea y la enseñanza presencial tradicional, y se encontró que la primera permite que el estudiante lleve su propio ritmo de aprendizaje, además de que se basa en el concepto de “formación en el momento en que se necesita” (just-in-timetraining), permite la combinación de diversos materiales de carácter auditivo, visual y audio visual, puede llegar a un número mayor de estudiantes y permite que el conocimiento sea un proceso activo de construcción.

Becerra y Victorino (2011), mencionan que la digitalización hace posible la integración de los documentos multimedia en un solo medio, de tal manera que un documento pueda mostrar imágenes, audio, video o animaciones de manera simultánea, además de que permite la producción, difusión, transmisión, almacenamiento, codificación, decodificación y procesamiento de cualquier tipo de datos (texto, sonido, imágenes) haciendo más fácil la comunicación.

Cabero (2006), menciona algunas ventajas de la educación en línea son que proporciona a los alumnos un amplio volumen de información, facilita la actualización de la misma y de los contenidos, hace flexible la información, independientemente del espacio y tiempo en que se encuentren el profesor y el estudiante, permite la autonomía del estudiante, ofrece distintas herramientas de comunicación para los estudiantes y profesores, facilita una formación grupal y colaborativa, además de favorecer la interactividad en distintos ámbitos.

El uso de las TIC propicia un cambio en la sociedad, puesto que las empresas e instituciones incluyen programas de capacitación para dar una respuesta rápida y eficiente a los cambios tanto en el ámbito tecnológico, como social y cultural; sin embargo en ocasiones no se toma en cuenta si los estudiantes o empleados cuentan con conocimientos previos en el uso de TIC (Velázquez, 2011).

En cuanto a las desventajas que de la educación en línea Cabero (2006), distinguió que se requiere una mayor inversión de tiempo por parte del profesor, además de que es necesario que tanto el profesor como el estudiante posea competencias tecnológicas mínimas, requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo y supone muchos cursos y contenidos actuales de baja calidad, se encuentra con la resistencia al cambio del sistema tradicional, depende de una conexión a internet y que esta sea rápida, supone problemas de seguridad y autenticación por parte del estudiante e impone soledad y ausencia de referencias físicas.

Las características principales de este tipo de formación son que el aprendizaje es mediado por un ordenador o computadora, es necesario usar navegadores web para acceder a la información, la conexión profesor-alumno están separados por espacio y tiempo, se utilizan distintas herramientas de comunicación tanto sincrónica como asincrónica, es en su mayoría multimedia, se requiere un almacenaje, mantenimiento y administración de los materiales sobre un servidor web, el aprendizaje es flexible está apoyado en tutorías, se cuenta con materiales digitales, es un aprendizaje individualizado e interactivo (Cabero, 2006).

1.1.2. Tipos de oferta en línea para la enseñanza de la metodología y la estadística en la investigación

Como se ha visto en los apartados anteriores del capítulo 1, el escenario vertiginoso en que la era del conocimiento y las tecnologías dominan la escena de la educación, las universidades no pueden dejar de lado en sus programas de estudios las nuevas tendencias de la educación en línea las cuales posibilitan

ambientes de aprendizaje distintos a el aula presencial. En el apartado anterior se destacaron las características de la educación en línea como son los materiales, la interfaz gráfica de contenidos multimedia, actividades de aprendizaje, el rol del profesor y el estudiante, entre otros componentes. Independientemente del aprendizaje que se quiera establecer en los estudiantes universitarios, cualquier propuesta tendrá en cierta medida estos componentes.

El aprendizaje de conocimientos y competencias para la investigación, por ejemplo, es un eje importante de la formación universitaria, que sigue siendo primordial su búsqueda en propuestas de enseñanza innovadoras, puesto que comprenden la capacidad de identificar problemas a investigar, saber obtener los datos, realizar los análisis convenientes, para su interpretación y general respuestas y soluciones a problemáticas. La investigación y los conocimientos de análisis de datos que involucra, no son solo para los profesionistas que se dedicarán a la investigación en institutos especializados, sino también para los profesionistas que en el escenario laboral necesiten investigar sobre problemáticas que deberán resolver.

Antes esta necesidad, la enseñanza del método científico no ha sufrido cambios significativos a lo largo del tiempo, es por ello es que Rizo (2010; citado en Guarneros, Espinoza, Silva y Sánchez, 2016) afirma que existen problemas de organización y presentación del conocimiento; por su parte Scribano, Gandia y Mangallanes (2006; citado en Guarneros *et al.*, 2016) mencionan que debe repararse la brecha entre la enseñanza de la metodología de la investigación y la realidad social.

En el nivel escolar, la ciencia y su enseñanza se reducen a la exposición y presentación de conocimientos y procedimientos ya elaborados, sin embargo, algunos autores proponen diversas maneras de potenciar su enseñanza. Un ejemplo de ello es que Sánchez (2014; citado en Guarneros *et al.*, 2016) propone la enseñanza de la metodología de la investigación en prácticas concretas.

Las universidades que incorporan las TIC a sus planes de estudio, ya sea por la necesidad de mantenerse actualizadas, por una reorientación de la carrera profesional en un sector de la población, por una mayor especialización o por la facilidad con que estas permiten acceder a conocimiento y dar una segunda oportunidad a sectores de población que tuvieron que abandonar sus estudios universitarios o no habían tenido la posibilidad de pertenecer a ellos (Sigalés, 2004).

Es importante tener en cuenta que el uso inadecuado de las TIC puede estar motivado por la incoherencia con los contenidos o las funciones que les son asignadas, es por ello que resulta necesario tener una postura crítica al implementar las TIC en el aprendizaje, debido a que los medios didácticos podrán integrarse al método de enseñanza siempre y cuando sean compatibles con las teorías de aprendizaje que sustentan la práctica docente (Becerra y Victorino, 2011).

Algunas consideraciones que Sigalés (2004) considera deben tomarse en cuenta respecto al contenido son los cambios en los procedimientos de acceso a la información y a los contenidos de estudio, debido a que el internet pone al alcance el acceso a bases de datos, bibliotecas digitales y materiales multimedia e hipermedia que pueden integrarse a los elementos de planificación de estudio y otras actividades de aprendizaje y evaluación.

Además, es posible mejorar las representaciones del conocimiento con las herramientas que pueden encontrarse en la red, esto para aproximarse más a la realidad y simular cómo se resuelven problemas en ella, o para ayudar la comprensión de sistemas conceptuales complejos (Sigalés, 2004).

Existen algunos factores que deben tomarse en cuenta sobre el grado de presencialidad que debe tomarse. Sigalés (2004), considera que es recomendable el uso de las TIC con mayor grado de presencialidad para aquellos estudiantes jóvenes que se inician en sus estudios superiores, que tengan pocas

competencias en el uso de las TIC, que cuenten con mayor disponibilidad de tiempo, sean residentes en zonas próximas al campus universitario, y tener en cuenta que el campus universitario cuente con la disponibilidad de una buena infraestructura tecnológica y de telecomunicaciones en sus aulas.

Sin embargo, también hay circunstancias que favorecen un mayor grado de virtualización con el uso de TIC, como que el estudiante sea más autónomo y tenga alguna base previa respecto a los contenidos, que sean competentes en el uso de las TIC, tengan que compatibilizar el estudio con alguna actividad profesional, residan lejos del campus o tengan necesidad de un horario flexible, y que tengan disponibilidad para el acceso a tecnologías digitales desde su residencia o lugar de trabajo habitual (Sigalés, 2004).

En lo que se refiere a enseñanza de metodología de la investigación, distintas universidades como Atlantic International University, la Universidad de Navarra, la Universidad de Guadalajara y algunos sitios en línea de acceso libre como Pupilum, con un curso de investigación clínica de Rodríguez y Martín (2016; citado en Guarneros, *et al.*, 2016), han realizado distintos esfuerzos por implementar diversos cursos respecto a este tema en ambientes virtuales.

En el caso de la Atlantic International University, el objetivo general de su curso de metodología de la investigación es que el estudiante sea capaz de analizar las bases teórico-metodológicas de la investigación. A lo largo de sus 10 lecciones de contenido y los diversos recursos como lecciones en audio, videoconferencias, materiales de lectura y exámenes, abordan temas como la investigación, elementos del proceso de la misma, temas de la introducción y marco teórico de la investigación, inteligencia, hipótesis de investigación, técnicas de muestreo, cálculo del tamaño muestral, recolección y procesamiento de datos, redacción del proyecto de investigación y metodología a utilizar (Guarneros-Reyes, *et al.*, 2016).

Por su parte, la Universidad de Navarra cuenta con un curso de metodología de la investigación dentro de los cursos de posgrado en el área de medicina.

Guarneros-Reyes, *et al.* (2016) afirman que algunos de los temas principales a abordar en este curso son los conceptos básicos de la investigación, bases de datos, inicio del análisis estadístico, estadística aplicada básica, introducción al SPSS, ética de la investigación biomédica, estadística multivariante e interpretación de resultados.

En el caso del curso de metodología de la investigación del sitio de acceso libre Pupulum, se enfoca en el área clínica, sin embargo, este no está sujeto a un calendario, lo que permite que pueda ser cursado al ritmo preferido del usuario. Ofrece algunos materiales de estudio como archivos PDF, un certificado oficializado y la ayuda de profesores que brindan tutorías a los alumnos. Los principales temas abordados en este curso son el método científico, formulación de preguntas de investigación, búsquedas bibliográficas, lectura crítica de artículos científicos, objetivos e hipótesis, diseño y tipo de estudios, análisis de datos, presentación de resultados y diseño de un proyecto de investigación (Rodríguez y Martín, 2016; citado en Guarneros-Reyes *et al.*,2016).

Ojeda y Márquez (2016), realizaron un estudio con 8 alumnos entre 21 y 37 años en la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas de la Universidad Veracruzana sobre la implementación de un proceso de innovación educativa en el curso Temas de Estadística Multivariante. Los investigadores utilizaron las TIC para poner en práctica el contenido teórico de la materia, utilizando juegos, diseñando proyectos y recolectando datos, en las clases presenciales se fomentó la participación grupal y las exposiciones del profesor y los estudiantes.

Se encontró que los estudiantes se encontraban satisfechos con el diseño e implementación del curso y se sentían capaces de aplicar lo que habían aprendido. En el cuestionario de opinión el 75% de los estudiantes consideraron que las exposiciones del profesor eran de mucha utilidad, que los juegos eran útiles para el 50% de ellos, el 12.5% dijo que era regular y el 37.5% que eran de

poca utilidad. Finalmente, los proyectos eran considerados como un elemento de gran utilidad por el 75% de los alumnos.

Por otra parte González (2016), llevó a cabo un estudio con estudiantes de sociología para implementar un como un Hipertexto con ejercicios de corte social para facilitar el proceso de aprendizaje de las pruebas de hipótesis. Los resultados mostraron que el hipertexto y el programa de Excel les ahorro mucho tiempo en la captura y cálculos numéricos, además de que facilitó la comprensión de las pruebas estadísticas.

Remache, Puente y Moreno (2017) realizaron una investigación que tenía por objetivo determinar si una plataforma virtual de contenidos contribuiría a la implementación de las TIC en la enseñanza de la educación superior, utilizando herramientas que permitan una enseñanza más personalizada y un rol más activo del estudiante sobre su proceso de aprendizaje. Los resultados arrojaron que el tiempo dedicado al estudio de la clase fue muy variable, yendo de un máximo de 173.11 a un mínimo de 32.44 minutos y que la dedicación por parte de los estudiantes al curso incremento en las semanas de exámenes. Es por ello que los autores sugieren cambiar el sistema de evaluación a una continua para reforzar los conocimientos día a día y esperar una dedicación continua.

Algunas universidades y sitios en línea ofrecen cursos sobre metodología de la investigación y manejo del paquete estadístico SPSS, entre ellas se encuentra la Universidad de Guadalajara con la Red Universitaria de Jalisco, y que formularon como objetivo de su curso que el participante desarrolle la capacidad de diseñar proyectos de investigación científica cubriendo el análisis de la realidad, naturaleza y límites de la investigación y del manejo del marco teórico, así como sus conceptos clave.

La Universidad Nacional Autónoma de México se ha implementado el Campus Universitario Virtual de Educación a Distancia, conocido por sus siglas como CUVED, que tiene como propósito facilitar la formación de docentes, estudiantes,

profesionales, investigadores y la sociedad. Este proyecto se compone de una plataforma de enseñanza tecnológica que distribuye y administra contenidos de aprendizaje y permite la integración y colaboración entre los agentes educativo y surgió a partir de la iniciativa de un grupo de académicos pertenecientes a diversas instituciones de educación en México (Silva, Mendoza y Guarneros, 2005).

Silva, Mendoza y Guarneros (2005) afirman que los objetivos que persigue el campus universitario son: coordinar los componentes y sistemas que brinden acceso a la información, colaboración, interactividad y servicios administrativos a los usuarios.; brindar soporte pedagógico y tecnológico encaminado a fomentar la enseñanza y el aprendizaje interactivo y colaborativo; y que sirva como un espacio de desarrollo, distribución y administración de los recursos de aprendizaje.

El servicio que brinda el CUVED es gratuito para los académicos de las Instituciones de Educación en Latinoamérica que impartan un curso como parte de un currículum formativo, así como los científicos que requieran administrar y gestionar sus proyectos de investigación. En la plataforma se utiliza la tecnología interactiva como la posibilidad de insertar objetos flash, hacer simuladores de procesos, cuestionarios, lecciones, exámenes de comprobación de conocimientos, entre otros.

La plataforma de aprendizaje abarca disciplinas como son biología, cirujano dentista, psicología, educación, relaciones internacionales, entre otras. Además se compone de un sistema basado en las tecnologías de la información y comunicación que administra y facilita el desarrollo del aprendizaje a partir de información de diversa índole, el uso de recursos de comunicación de internet, el soporte para que favorezca el aprendizaje interactivo y colaborativo.

1.1.3. Perfil del estudiante interesado en estudiar metodología de la investigación y estadística en línea.

Cuando se diseñan cursos en línea, la metodología que se sigue según el diseño instruccional que se emplee, requiere tomar en cuenta el perfil del estudiante al que va dirigido, por ello en esta sección se aborda los aspectos a considerar para estudiar en línea metodología y estadística.

La incorporación de las TIC en cualquier contexto escolar debe tener en cuenta, el perfil y las características de los estudiantes a quienes está dirigido el plan de estudios y la naturaleza de la oferta educativa, además de que debe tenerse en cuenta la misión y los valores de la escuela o universidad y sus objetivos docentes (Sigalés, 2004).

Es importante considerar que los estudiantes que comienzan su formación universitaria, generalmente tienen la disponibilidad de asistir regularmente a clase, por lo que no les resulta difícil adaptarse a los horarios regulares de la formación presencial; es en estos casos en los que Sigalés (2004), sugiere que las TIC tomarían un papel de apoyo a la docencia, además de introducir una mayor flexibilidad en el tiempo, espacio y ritmo de trabajo, así como una interacción mayor entre profesores y estudiantes.

Sigalés (2004), afirma que es necesaria una nueva y completa oferta educativa que permita la formación de las personas a lo largo de la vida en distintas modalidades y de acuerdo con sus posibilidades, medios y necesidades. La virtualización de los cursos y programas de los sistemas de enseñanza y aprendizaje responde a las necesidades actuales de los estudiantes de los estudiantes. Sin embargo, esta virtualización trae consigo un conjunto de transformaciones en la organización en la docencia, en la que deben tomarse en cuenta algunos factores respecto a los estudiantes.

Un factor a tomar es el conocimiento previo y el grado de familiarización que tiene el estudiante con los contenidos que serán objeto de estudio del curso o programa, además de la competencia del mismo en cuanto al dominio de las TIC y las herramientas tecnológicas que deberá utilizar en sus actividades formativas (Sigalés, 2004).

Sigalés (2004), menciona que algunas de las características del estudiante que deben tomarse en cuenta es el grado de motivación y autonomía en el estudio, además de su capacidad para organizar su tiempo y ocupaciones personales y profesionales. Otro factor que debe tomarse en cuenta es si se encuentra en la posibilidad de coincidir temporalmente con sus profesores y compañeros de estudio, además de si puede acceder a las actividades presenciales en el momento que sea requerido. Además, un aspecto a considerar es el nivel socioeconómico del estudiante, puesto que podría no tener un tipo o grado de accesibilidad a la tecnología desde su lugar habitual de estudio.

El estudiante que aprende en línea debe poseer algunas destrezas tales como conocer cuando hay necesidad de información, identificar esta misma, saber trabajar con distintas fuentes y sistemas simbólicos, dominar la sobrecarga de información, evaluarla y discriminar su calidad, organizarla, tener habilidad para la exposición de pensamientos, ser eficaz en el uso de la información para dirigir el problema y saber comunicar la información encontrada a otros (Cabero, 2006).

Algunos estudios que han analizado el perfil de estudiantes universitarios en cursos en línea o en casos que se han explorado sus habilidades tecnológicas como necesarias para la educación en línea.

Rodríguez, Flores y López (2010), realizaron un estudio con 306 alumnos que participaron en cursos en línea en el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara en el que se buscaba conocer la percepción de los estudiantes sobre las fortalezas y debilidades de los mismos.

Rodríguez, Flores y López (2010) consideraron el modelo de evaluación de ocho dimensiones planteado por Khan (2005; citado por Rodríguez, Flores y López, 2010), de las cuales retomaron 6: 1) Pedagógica: se refiere a los aspectos relacionados con enseñar o aprender como objetivos, calidad del contenido, organización, metodología y estrategias didácticas; 2) Tecnológica: es la infraestructura de los ambientes de aprendizaje en línea, en esta dimensión se incluye el hardware, software y servicios telemáticos; 3) Diseño de interfaz: es el aspecto, la facilidad de navegación y usabilidad de los cursos en línea; 4) Evaluación: Se relaciona con la manera de evaluar los aprendizajes de los estudiantes, además del diseño, desarrollo y planeación de los materiales; 5) Gestión: son los servicios que se brindan en la administración del sitio como la actualización del contenido o las claves de acceso; y 6) Apoyos diversos: Es la dimensión que da lugar al docente como la figura que motiva, atiende y da seguimiento al proceso de aprendizaje de los alumnos.

Se concluyó que todas las dimensiones tienen influencia en la forma en que los estudiantes evalúan los cursos en línea. Se le dio mayor peso a las dimensiones pedagógica y de evaluación, y que los estudiantes dominan la tecnología por lo que el aspecto tecnológico tenía menos importancia (Rodríguez, Flores y López, 2010).

1.2. Proyecto de cursos autogestivos modulares en línea

Después del contexto de la educación en línea, las universidades y su papel en la era digital, las propuestas de cursos en línea que se han hecho respecto a la enseñanza de la metodología y la estadística para universitarios y el perfil de los estudiantes de este nivel educativo, ahora se expone el antecedente que dio origen a el trabajo de esta tesis, el proyecto que se dedicó hace tres años buscando dar opciones a los estudiantes universitarios para contar con cursos accesibles y flexibles, según sus necesidades de formación en metodología de la investigación y estadística con el uso de SPSS, que es el software más extendido

en el análisis de datos cuantitativos en las ciencias sociales y de la salud. El proyecto en el que se enmarca esta tesis se gestó bajo el financiamiento del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) de la UNAM, el cual tiene como objetivo Impulsar la superación y desarrollo del personal académico mediante apoyo a proyectos que conduzcan a la innovación y al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje y beneficien a los alumnos, tanto del bachillerato como de la licenciatura de la UNAM. Los proyectos de innovación de la enseñanza deberán girar en torno a temas que permitan una enseñanza creativa, con nuevas formas de pensar, para motivar el interés y la imaginación de los estudiantes y penetrar en los campos multidisciplinarios que permiten resolver situaciones complejas (PAPIME, 2017).

1.2.1. Proyecto PAPIME PE303215 como origen de este trabajo

El proyecto PAPIME PE303215 tiene como título Diseño de cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico SPSS en su nivel básico, intermedio y avanzado para estudiantes de licenciatura y posgrado, lo dirige el Dr. Arturo Silva Rodríguez de la Fes Iztacala UNAM, se cuenta con un equipo de coordinadores y diseñadores instruccionales, al que pertenece la autora de esta tesis. A continuación se describe más del proyecto, su planteamiento y objetivo, así como la descripción y estructura de los cursos que se hacen en el proyecto y que se analizan más adelante.

1.2.1.1. Planteamiento y objetivos del proyecto

Debido a que actualmente en las instituciones de educación es necesario incorporar procesos educativos no presenciales en los que la tecnología es una de las principales herramientas. Es por ello que la UNAM se vio en la necesidad de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

El modelo didáctico de organización en los sistemas presenciales se aleja de la clase tradicional en el aula, favoreciendo el proceso de conocimiento en donde se presta más atención a lo que se aprende que a lo que se enseña. Esto ha ocasionado que la tendencia del modelo didáctico de organización pase de lo reservado a lo abierto, del trabajo individual al trabajo en red y en grupo, de una posición a la defensiva del profesorado a una responsable, de una orientación hacia el producto hacia una orientada a la participación, de una posición elitista a una abierta, de un criterio de calidad educativo intrínseco a uno explícito, de proveer información a favorecer un aprendizaje activo (Silva, 2015).

En todas las licenciaturas existe una o varias materias que, debido a que tienen un nivel más elevado de abstracción y especialización, manifiestan un mayor índice de reprobación, algunas de ellas son las que abordan la enseñanza de la estadística. Es por ello que el proyecto PAPIME PE303215 se encuentra encaminado a remediar, establecer y fortalecer las competencias de los alumnos en el análisis estadístico de los fenómenos que se cultivan en las diferentes carreras impartidas en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Además constituye una iniciativa para la creación de recursos de aprendizaje de análisis estadísticos que se encuentren disponibles en línea, en espacios virtuales que contengan contenidos, ejercicios y objetos de aprendizaje interactivos en donde se modelen fenómenos estadísticos contenidos en los planes y programas de estudio de las diversas carreras impartidas en esta dependencia.

El objetivo general del proyecto PAPIME PE303215 fue la creación y diseño de cursos en línea a partir del modelo de aprendizaje esperados sobre estadística en tres niveles: básico, intermedio y avanzado que permita a estudiantes de licenciatura y posgrado en psicología tener los conocimientos sobre estadística descriptiva e inferencial a partir de la utilización del paquete estadístico SPSS.

Los objetivos específicos del mismo son: a) Delimitar los aprendizajes esperados que debe alcanzar el estudiante de psicología en los tres niveles

(básico, intermedio y avanzado), sobre los conocimientos sobre estadística y manejo del paquete estadístico SPSS; b) Diseñar el script, imagen gráfica y planeación didáctica de cada curso en línea bajo un diseño instruccional por aprendizajes esperados; c) Desarrollar los recursos que se requieren en cada curso (básico, intermedio y avanzado) (video, audio, texto, etc.); d) Configurar y montar el curso en línea en una plataforma de aprendizaje; e) Aplicar cada curso y evaluarlo en términos de la opinión de los asistentes; f) Contar con una evaluación que permita a los alumnos ubicarse en qué nivel se encuentran y con base en ello tomar el curso en función de sus necesidades.

Este proyecto favorece a que la UNAM forme profesionales mediante sistemas educativos presenciales, adoptando en su futuro inmediato ambientes educativos mixtos que den paso a paradigmas novedosos que tomen en cuenta principios epistemológicos, ontológicos, éticos, políticos y educacionales.

Además de que mediante el diseño de cursos de estadística en línea, que son en los que actualmente existe un alto nivel de reprobación en las distintas carreras que se imparten en la FES-Iztacala. De este modo, la reducción de la tasa de reprobación en las materias de estadística de las diferentes carreras de la facultad será parte del impacto de este proyecto.

La creación de cursos de estadística impartidos en línea y favorecer los ambientes educativos mixtos en el sistema presencial de la UNAM deriva un lineamiento de trabajo que establezca la manera en que las acciones que se llevarán a cabo para cumplir los objetivos fijados. Los lineamientos de trabajo buscarán obtener resultados a largo plazo guiados por una visión del futuro que permita transformar las debilidades en fortalezas, enfrentar los retos y las amenazas del entorno, así como aprovechar las oportunidades que brinda el ambiente para cumplir con la misión de diseñar, crear y elaborar ambientes educativos mixtos en el sistema presencial de la UNAM que enseñan conocimientos básicos, intermedios y avanzados de estadística. Además en el

plano organizacional y con la finalidad de materializar cada objetivo fijado, es necesario definir un proyecto estratégico por objetivo que se desarrolle en la metodología.

1.2.2. Descripción y estructura de los cursos autogestivos modulares en línea del proyecto PE303215

Para poder dar una idea al lector de esta tesis sobre como son los cursos del proyecto PE303215, es importante describirlos y presentar su estructura. Para describirlos primero hay que exponer la concepción que existen en ellos del aprendizaje que conciben.

Los cursos del presente proyecto son considerados ***cursos autogestivos modulares en línea*** de metodología de la investigación para universitarios, se fundamenta en la creación de entornos tipo metatutor de Taub, Azevedo, Bouchet y Khosravifar (2014), donde el estudiante implementa estrategias de aprendizaje autorregulado, ya que los estudiantes son quienes gestionan su proceso de aprendizaje. En el referido curso se utilizan estrategias cognitivas, motivacionales, metacognitivas y de apoyo para construir su conocimiento de forma significativa (Guarneros, et al, 2017).

En el contexto de la era de la sociedad del conocimiento y la interacción de las tecnologías de la información y comunicación disponibles para diseñar en sistemas educativos que articulen la modalidad presencial y la modalidad a distancia comprenden las relacionadas con transmisión de voz, imagen y datos. Las herramientas utilizadas para transmitir mensajes instruccionales de voz comprenden el teléfono, las audioconferencias, etc. Dentro de los cursos realizados en el proyecto PAPIME303215 integra tecnologías relacionadas con el video incluyen la transmisión de imágenes fijas y activas a través de diapositivas, y videos, así como imágenes móviles, combinadas con audios de los diversos temas abordados.

Es mediante las computadoras que se es posible la transmisión de una gran cantidad de datos, lo que se considera que las computadoras son máquinas instruccionales a través de la cual es posible presentar al estudiante lecciones individuales y cursos completos, es posible usarla como auxiliar para manejar y producir la instrucción, además de contribuir en la obtención de información sobre el progreso del alumno. En lo referente a su papel mediático, las computadoras permiten incluir en el diseño instruccional de la educación las herramientas de correo electrónico, fax, distribución de conferencias en tiempo real y aplicaciones World Wide Web (www).

Los programas de las asignaturas en el modelo instruccional actual utilizado en el diseño y planeación de conocimientos estadísticos en las carreras impartidas en la FES Iztacala, con la enseñanza de las ciencias formales, los cursos de estadística y programas de las asignaturas se tiene la limitación de centrarse en la enseñanza de conceptos lógicos matemáticos que subyacen a las herramientas cuantitativas que sirven de sustento a estudios sociales y de la salud, en vez de enseñar la forma de aplicar esas mismas herramientas en el análisis de los fenómenos de interés de las ciencias sociales y de la salud.

En consecuencia, los cursos están dirigidos a establecer competencias relacionadas con los conocimientos declarativos y demostrativos más que en establecer competencias procedimentales que doten al estudiante de habilidades para utilizar la estadística en el estudio de los fenómenos de las ciencias sociales y de la salud.

Algunas ciencias como la psicología, sociología, etc., recurren a la estadística para analizar sus fenómenos, es por ello que en las ciencias sociales y de la salud es necesario centrar su enseñanza de forma en que las abstracciones matemáticas sirvan como herramienta para fundamentar las interpretaciones de los hallazgos empíricos de las investigaciones. Es por ello que los cursos básico, intermedio y avanzado se construyeron tomando como base el un modelo

instruccional que motive y capacite al alumno en cuestiones teóricas, técnicas y prácticas del proceso de investigación en las ciencias sociales y de la salud.

Se llevó a cabo el siguiente proceso de construcción en cada uno de los cursos: 1) Generación de los contenidos de estadística; 2) Desarrollo pedagógico del curso (Guines técnico-pedagógicos del curso en línea); 3) Hospedaje en los servidores de la UNAM; 4) Adecuaciones en base a la Imagen de la enseñanza de la estadística a través del SPSS; 5) Diseño de evaluaciones formativas y sumativas de los aprendizajes de los alumnos; 6) Actividades interactivas autoaplicables (g-learning); 7) Emisión de constancias y créditos académicos; 8) Obtención de informes y seguimiento del participante. Administración del curso. ; 9) Gestión de Usuarios; 10) Monitoreo Permanente 24 x 7 x 365 (servidor y plataforma); y 11) Generación de Respaldo del curso y sus actividades.

El diseño y construcción de los cursos se llevó a cabo en el Laboratorio de Diseño, Desarrollo y Producción de Plataformas y contenidos de Aprendizaje, que fue producto de un proyecto PAPIME y se encuentra ubicado en la FES Iztacala. Se requirieron algunas actividades de programación para materializar este proyecto en el Campus Universitario Virtual de Educación a Distancia (CUVED) Ciencia CUVED que se puede visitar en las direcciones electrónicas: <http://cuvved.unam.mx/campus/> y <http://cuvved.unam.mx/cienciacuvved/>

El CUVED es un prototipo de campus virtual del 2007 que ha tenido éxito en la enseñanza presencial y a distancia mediante el uso de sistemas educativos mixtos y en línea, con más de 3,000 usuarios, ha habido años en los que alcanzó los 10,000 usuarios. Las visitas en un periodo de clases son de aproximadamente 300 por día, en un rango de variación de 100 a 500. Los cursos en modalidad mixta y en línea se imparten a nivel profesional y posgrado (maestría y doctorado), así como de extensión universitaria, también se gestionan varios proyectos de investigación relacionados con las ciencias biológicas y de la salud. Es importante destacar que el CUVED donde se montaron los cursos de este proyecto es un

campus virtual producto de varios proyectos PAPIME anteriores de los cuales el Dr. Arturo Silva Rodríguez ha sido responsable.



Figura 1. Interfaz de la página principal del curso.

Dentro de la plataforma, cada uno de los cursos se divide en módulos, estos dependerán de la extensión del mismo. Al ingresar a cada uno de los módulos puede observarse en breve resumen de los temas abordados en la siguiente tabla:

Curso 1: Metodología Estadística para la Investigación	Curso 2: Uso de SPSS para realizar Investigaciones de Asociación y Contraste	Curso 3: Uso de SPSS para realizar Investigaciones de Análisis de Varianza y Regresión
<p>Medición en la Ciencia</p> <p>¿Cómo se ubica la medición en la ciencia?</p> <p>¿En qué consiste el proceso de medición?</p> <p>¿Qué se mide en las ciencias sociales y de la salud?</p> <p>Variables</p> <p>¿Qué es una variable en la investigación?</p> <p>¿Cuáles son los tipos de variables?</p> <p>¿Cómo definir conceptual y operacionalmente una variable?</p>	<p>Introducción</p> <p>¿Cuál es la secuencia de razonamiento en la investigación social y de la salud?</p> <p>Investigación Cuantitativa</p> <p>¿Qué son las hipótesis?</p> <p>¿Cuáles son los tipos de hipótesis?</p> <p>¿Cuáles son los elementos de las hipótesis?</p> <p>¿De qué fuentes puede surgir una hipótesis de investigación?</p> <p>¿Cómo se plantea una hipótesis?</p>	<p>Análisis de Varianza</p> <p>¿Cuáles son las bases metodológicas del Análisis de Varianza?</p> <p>El modelo de Análisis de Varianza Unifactorial</p> <p>Contrastes a priori entre los grupos o condiciones de una misma variable</p> <p>Comparaciones Múltiples entre los grupos o condiciones de una misma variable</p> <p>¿Cuándo se utiliza el análisis de tendencias?</p>

Tabla 1. Tabla de contenido del curso modular en línea del proyecto PAPIME

Curso 1: Metodología Estadística para la Investigación	Curso 2: Uso de SPSS para realizar Investigaciones de Asociación y Contraste	Curso 3: Uso de SPSS para realizar Investigaciones de Análisis de Varianza y Regresión
<p>Escalas de Medición ¿Cuáles son las propiedades y atributos de cada una de las escalas de medición? ¿Para qué sirven las escalas de medición en la investigación científica? ¿En qué situaciones se utiliza cada una de las escalas de medición? ¿Cómo se codifican las variables en SPSS?</p> <p>Descripción y Organización de datos ¿Qué es y para qué se utiliza la distribución de frecuencias? ¿Qué es y para qué se utiliza el porcentaje? ¿Qué es y para qué se utilizan las medidas de posición?</p> <p>Medidas de Tendencia Central ¿Cuáles son las medidas de tendencia central? ¿Cuándo se emplea una medida de tendencia central y cómo interpretarla? ¿Cómo se obtienen las medidas de tendencia central?</p> <p>Medidas de Dispersión ¿Cuáles son las medidas de dispersión? ¿Cuándo se emplea una medida de dispersión y cómo interpretarla? ¿Cómo se obtienen las medidas de dispersión?</p>	<p>Asociación ¿Qué es una tabla de contingencia? ¿Cómo se genera una tabla de contingencia en SPSS? ¿Cómo generar un análisis inferencial de relaciones entre variables? Correlación entre variables Modelos de Correlación</p> <p>Contraste; Pruebas Paramétricas Breve revisión sobre el contraste de hipótesis Análisis de diferencias entre dos condiciones Muestras independientes Contrastes direccionales ¿Qué es una muestra relacionada? Análisis de una muestra</p> <p>Contraste; Pruebas no Paramétricas ¿Cuáles son las características generales de las pruebas no paramétricas? ¿Para qué sirven las pruebas no paramétricas? ¿En qué situaciones se utiliza cada una de las pruebas no paramétricas? ¿Cuál es el procedimiento para las pruebas no paramétricas en SPSS?</p>	<p>Funciones adicionales incluidas en el procedimiento ANOVA de una factor a través del comando OneWay</p> <p>Regresión Lineal Simple Identificación del modelo de regresión lineal simple Estimación de los Parámetros del Modelo Lineal de Regresión simple en SPSS Evaluación general del modelo de Regresión Lineal Simple Evaluación particular de los parámetros Aplicaciones del modelo de regresión Lineal Simple Precauciones en el uso de la Regresión Lineal Simple</p> <p>Regresión Lineal Múltiple Identificación del modelo de regresión Supuestos del modelo de Regresión Lineal Múltiple Estimación de los parámetros del modelo de Regresión Lineal Múltiple Método para construir el modelo de Regresión Lineal Múltiple Evaluación del modelo de regresión</p>

Tabla 1. Tabla de contenido del curso modular en línea del proyecto PAPIME

Curso 1: Metodología Estadística para la Investigación	Curso 2: Uso de SPSS para realizar Investigaciones de Asociación y Contraste	Curso 3: Uso de SPSS para realizar Investigaciones de Análisis de Varianza y Regresión
<p>Tablas y Figuras</p> <p>¿Qué son las tablas y figuras?</p> <p>¿Qué tipo de datos podemos representar en las tablas?</p> <p>¿Qué tipo de datos podemos representar en las figuras?</p> <p>¿Cómo se pueden crear tablas y figuras en SPSS?</p> <p>Índices de forma</p> <p>¿Cuáles son los índices de forma de la distribución?</p> <p>¿Cómo se interpretan los índices de forma de la distribución de datos?</p> <p>¿Cómo se obtienen los índices de forma de la distribución de datos en SPSS?</p>		

Tabla 1. Tabla de contenido del curso modular en línea del proyecto PAPIME

El curso autogestivo modular en línea se compone principalmente de cinco secciones: “Para Comenzar”, “¿Cuánto sabes?”, “Aprende la Lección”, “Aprende Offline” y “¿Cuánto aprendiste?”.

La sección “**Para Comenzar**” funge como una introducción al curso, en la que se le indica al estudiante el funcionamiento de la interfaz, los medios o recursos con los que cuenta el curso, los criterios para cursar los módulos, cómo se evalúan, además de abordar la forma de estudiar y retroalimentarse. Todo esto permite que el alumno identifique cómo planear su ruta de aprendizaje, el tiempo y espacio que dedicará a un módulo en específico y al curso en general, por ello puede decirse que esta lección da lugar a la autorregulación básica.

The screenshot shows a web browser window with the URL cuved.unam.mx/cienciacuved/course/view.php?id=4§ion=1. The page title is "USO DE SPSS PARA REALIZAR INVESTIGACIONES DE ANÁLISIS DE VARIANZA Y REGRESIÓN". The breadcrumb trail is: [Página Principal](#) > [Mis cursos](#) > [PAPIME PE303215 Cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico](#) > [SPSS_AVR](#) > [Análisis de Varianza](#).

The main content area features a welcome message from the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) through the Laboratorio de Evaluación y Educación Digital LEED, the Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil LDDI, and the Grupo de Investigación en Procesos Psicológicos y Sociales GIPPS, for the PAPIME PE303215 project. It includes a warm welcome: "¡¡Te damos la más cordial bienvenida!!" and mentions "Versión Beta 1.0".

Below the welcome message, it states: "Al finalizar el curso con el 80% de calificación se liberará una encuesta de opinión y después de contestarla, podrás ver también tu constancia de acreditación emitida por la UNAM con valor curricular." A note follows: "NOTA: Para tener acceso a los contenidos del curso, primero deberás contestar el formulario de 'Datos generales y Escala de aprendizaje autodirigido' y concluir la lección 'Para comenzar', donde se explica el funcionamiento de la plataforma. Todo el curso tiene la misma lógica. Cada vez que concluyas una actividad, se liberará la siguiente actividad para que puedas seguir avanzando."

At the bottom left, there are three items: "Novedades", "¡Para comenzar!" (with a checkmark), and "Escala de aprendizaje autodirigido y Habilidades digitales" (with a checkmark).

The right sidebar contains a navigation menu with sections: "Página Principal", "Área personal", "Páginas del sitio", "Mi perfil", "Curso actual" (expanded to show "SPSS_AVR", "Participantes", "Insignias", "Tema 0", "Análisis de Varianza" (expanded to show "Regresión Lineal Simple", "Regresión Lineal Múltiple", "Constancia"), and "Mis cursos"), "ADMINISTRACIÓN" (expanded to show "Administración del curso" (with "Calificaciones"), "Cambiar rol a..." (with "Volver a mi rol normal"), and "Ajustes de mi perfil"), "ÚLTIMAS NOTICIAS" (with "(Sin novedades aún)"), and "TU PROGRESO".

Figura 2. Interfaz del tercer curso del sobre metodología y estadística y sección "Para Comenzar".

Al finalizar esta primera sección el estudiante tendrá la posibilidad de acceder a cualquier módulo de su elección, encontrará las pestañas con los diferentes temas del curso en el que se encuentre y en cada una de ellas una breve introducción y una tabla en donde se encuentran las competencias que se espera el alumno desarrolle o potencie al cursar la lección, los aprendizajes esperados y el esquema de contenido.

The screenshot shows a course page for 'ANÁLISIS DE VARIANZA' on the CUVED platform. The page includes a navigation menu with 'Análisis de Varianza', 'Regresión Lineal Simple', 'Regresión Lineal Múltiple', and 'Constancia'. The main content area features a large blue graphic with the text 'ANÁLISIS DE VARIANZA' and a paragraph of text explaining the concept of variance analysis. Below this, there are three tabs: 'COMPETENCIAS', 'APRENDIZAJES ESPERADOS', and 'CONTENIDO'. The 'COMPETENCIAS' tab is active, showing a paragraph of text. On the right side, there is a 'TU PROGRESO' section with a progress bar at 58%, a 'MIS ÚLTIMAS INSIGNIAS' section with a ribbon award for 'Dominio regresión lineal simple', and a 'RESULTADOS DEL CUESTIONARIO' section with a table of top scores.

10 calificaciones más altas:	
1.	Patricia Ríos Navejas 19,00
2.	Mariana Cañizales Espinosa 19,00
3.	María de los Ángeles Sánchez Morales 19,00
4.	Mónica Guadalupe Beltrán Valenzuela 19,00

Figura 3. Ejemplo de introducción al módulo y tabla de competencias, aprendizajes esperados y contenido.

Antes de cursar alguno de los módulos es necesario que el alumno valore su conocimiento respecto al tema en la segunda sección nombrada “**¿Cuánto sabes?**”, que es una evaluación sobre el conocimiento actual del estudiante que podría ser considerado como un examen diagnóstico. En caso de que obtenga en este examen un porcentaje igual o menor a 20% de respuestas correctas se le recomienda estudiar la lección. En el caso de obtener un porcentaje de respuestas correctas mayor a 80% podrá pasar a la tercera sección nombrada “**¿Cuánto aprendiste?**” y realizar el examen final para acreditar el módulo.

The screenshot shows a course page with the following elements:

- Left sidebar:**
 - ¿Cuánto sabes?
 - Examen Diagnóstico Análisis de Varianza (checked)
 - Aprende con la lección
 - Comenzar lección; Análisis de Varianza (unchecked)
 - ¿Cuánto aprendiste?
 - Examen Final Análisis de Varianza
 - Not available until you achieve a required score in **Comenzar lección; Análisis de Varianza.**
 - Aprende offline
 - Versión Descargable
 - Código de descarga
 - QR code
- Right sidebar:**
 - Su progreso
 - 6. Guillermo Villeda Hernández 19,00
 - 7. Araceli López Hernández 19,00
 - 8. Norma Elizabeth López Márquez 19,00
 - 9. Nayeli Guadalupe De la Rosa Montealvo 19,00
 - 10. Laura Citlalin Tello Musi 19,00
 - RESULTADOS DEL CUESTIONARIO
 - Examen final de Regresión Lineal Simple
 - 10 calificaciones más altas:
 - 1. Norma Elizabeth López Márquez 15,00
 - 2. Verónica Guadalupe Ramos Cruz 15,00
 - 3. Miriam Andrea Rodríguez Bravo 15,00
 - 4. Nayeli Guadalupe De la Rosa Montealvo 15,00
 - 5. Nuria Pérez Guerrero 15,00
 - 6. Rosa María Grajeda Estrada 15,00
 - 7. Cruz Antonio Sigler 15,00

Figura 4. Ejemplo de la visualización de las secciones “¿Cuánto sabes”, “Aprende la Lección” y “Examen final”

The screenshot shows a diagnostic exam page with the following elements:

- Header:** cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/quiz/view.php?id=1116
- Breadcrumbs:** Página Principal > Mis cursos > PAPIME PE303215 Cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico > SPSS_AVR > Análisis de Varianza > Examen Diagnóstico Análisis de Varianza
- Title:** Examen Diagnóstico Análisis de Varianza
- Instructions:**

INSTRUCCIONES: A continuación se te presentan ejercicios que requieren acciones como arrastrar y soltar texto o imágenes, relacionar conceptos o elegir entre varias opciones; realiza lo que se te solicite en cada caso y trata de contestar lo mejor posible.

Al finalizar el examen debes dar click en el botón "terminar y enviar" y podrás ver una retroalimentación que te indicará si cuentas con los conocimientos sobre el tema de Introducción, lo que te permitirá avanzar al siguiente módulo. Para acreditar la lección, es necesario obtener una calificación de 80% o más.
- Attempts:** Intentos permitidos: 3
- Method:** Método de calificación: Promedio de calificaciones
- Summary:** Resumen de sus intentos previos
- Table:**

Intento	Estado	Puntos / 15,00	Calificación / 12,00	Revisión
1	Finalizado Enviado: viernes, 2 de junio de 2017, 15:45	8,00	6,40	Revisión
- Average:** Promedio de calificaciones: 6,40 / 12,00.
- Button:** Reintentar el cuestionario

Figura 5. Ejemplo de la visualización del examen diagnóstico en la sección “¿Cuánto sabes?”.

cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/quiz/attempt.php?attempt=10509&page=2

Terminar intento...

Página Principal > Mis cursos > PAPIME PE303215 Cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico > SPSS_AVR > Análisis de Varianza > Examen Diagnóstico Análisis de Varianza

Pregunta 3
Sin responder aún
Puntúa como 3,00
Marcar pregunta

A continuación, se presentan el sustento del análisis de varianza unifactorial.
Selecciona la abreviación correcta para generar la premisa de que la variación total observada en la variable dependiente es producto de cambios producidos por la variable independiente (varianza sistemática).

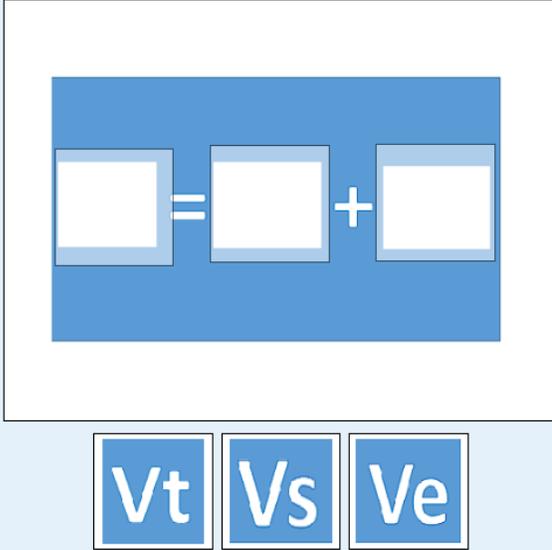


Figura 6. Ejemplo de una pregunta de arrastrar y soltar imagen.

Laboratorios Revistas científicas Redes de Investigación

USO DE SPSS PARA REALIZAR INVESTIGACIONES DE ANÁLISIS DE VARIANZA Y REGRESIÓN

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO
Carol Cristina Vega Luna
1 2 3 4 5 6 7 8
Terminar intento...

Página Principal > Mis cursos > PAPIME PE303215 Cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico > SPSS_AVR > Análisis de Varianza > Examen Diagnóstico Análisis de Varianza

Pregunta 1
Sin responder aún
Puntúa como 3,00
Marcar pregunta

El análisis de se sustenta en la premisa de que la variación total observada en la variable cambios producidos por la variable (varianza sistemática) y de variaciones por variables extrañas como por eventos fortuitos.

Siguiente

Figura 7. Ejemplo de una pregunta tipo cloze.

cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/quiz/review.php?attempt=10509

USO DE SPSS PARA REALIZAR INVESTIGACIONES DE ANÁLISIS DE VARIANZA Y REGRESIÓN

Carol Cristina Vega Luna

Mostrar todas las preguntas en una página
Finalizar revisión

Comenzado el	sábado, 27 de enero de 2018, 20:41
Estado	Finalizado
Finalizado en	sábado, 27 de enero de 2018, 20:45
Tiempo empleado	3 minutos 29 segundos
Puntos	11,00/15,00
Calificación	8,80 de 12,00 (73%)
Comentario -	Lamentablemente tus conocimientos no son suficientes para acreditar el módulo 1. Análisis de Varianza. Puedes regresar a estudiar la lección correspondiente al dar click en el botón Volver a la lección

Pregunta 1
Correcta
Puntúa 3,00 sobre 3,00
Marcar pregunta

El análisis de **varianza unifactorial** se sustenta en la premisa de que la variación total observada en la variable **dependiente** es producto de cambios producidos por la variable **independiente** (varianza sistemática) y de variaciones producidas tanto por variables extrañas como por eventos fortuitos.

Figura 8. Visualización del resultado en porcentaje de un examen diagnóstico.

En la sección **“Aprende con la lección”** se estudia el contenido de la lección de evaluación formativa, además de que se resuelven problemas con ayuda de ejercicios interactivos autoaplicables y que fueron considerados en la evaluación sumativa que se realizó anteriormente en la sección **“¿Cuánto sabes?”**.

Dentro de la sección **“Aprende con la lección”** es posible visualizar páginas de contenido con texto plano e imágenes ilustrativas del mismo, organizado en tabs, acordeones o sliders, además de juegos creados en la página Educaplay, videos creados especialmente para el curso.

cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/lesson/view.php?id=1106
 Análisis de varianza > Comenzar lección; Análisis de varianza

Comenzar lección; Análisis de Varianza

Esta es una lección de 0 puntos. Usted ha obtenido 0 punto(s) sobre 0 hasta ahora.

Introducción

Es muy raro que los sucesos que ocurren en la vida social se agrupen en dos condiciones. Es por esto que en ocasiones el investigador social y de la salud no se conforma con plantear hipótesis que comprendan estas propiedades, sino que trata de obtener un conocimiento más amplio del fenómeno planteándose preguntas en las que, para su contestación se requiere hacer diversas comparaciones.

Es posible dar respuesta a nivel cuantitativo, a estas y otras muchas hipótesis utilizando un análisis unifactorial de la varianza, integrado en el programa SPSS en el procedimiento ANOVA de un factor o ONEWAY. De esta manera, el objetivo del capítulo es presentar el comando ONEWAY que realiza un análisis de varianza de un factor en una variable independiente con más de dos condiciones sobre una variable dependiente medida cuando menos con una escala de intervalo.



Siguiente

Ha alcanzado el 3% de esta lección
 3%

Figura 9. Ejemplo de visualización la introducción al tema dentro de un módulo.

cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/lesson/view.php?id=1122&pageid=1128

3.3 Supuestos del modelo de regresión lineal múltiple

La mayoría de las veces cuando se hace un análisis de regresión múltiple se busca generalizar los hallazgos a la población, más que la sola descripción de las relaciones observadas. Con el propósito de derivar inferencias válidas de una muestra a la población, es necesario que los datos analizados cumplan con los supuestos de la regresión lineal múltiple.

Primer supuesto Segundo supuesto Tercer supuesto Cuarto supuesto

Un primer supuesto es que las variables explicativas o predictoras se miden sin error. Esto quiere decir que se desprecian los errores de medida que se hayan cometido al recolectar los datos. Por lo tanto, aunque todos los instrumentos que miden variables continuas presentan algún tipo de error, en el estudio se consideran los datos obtenidos como si no se hubiera cometido ningún error en su recolección.



Anterior Siguiente

Figura 10. Ejemplo de contenido organizado en tabs dentro de la lección.

cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/lesson/view.php?id=1122&pageid=1144

La puntuación acumulada sólo se muestra al estudiante. Entre como estudiante para probar la puntuación acumulada.

3.5 Métodos para construir el modelo de regresión múltiple

El *método de avance o hacia adelante* consiste en ir seleccionando una variable en los diferentes momentos de evaluación. Por otro lado, el *método de retroceso o hacia atrás* comienza con la integración de todas las variables dentro del modelo y posteriormente va eliminando en cada momento de evaluación las variables menos significativas. En lo que respecta al *método paso a paso o de pasos sucesivos*, éste es una combinación de los dos anteriores.

→ Método de Avance o Hacia Adelante (Forward)

Este procedimiento consiste básicamente en ir evaluando la importancia relativa de cada variable dentro del modelo de regresión múltiple. La primer variable que se incluye en la evaluación para ver si entra en el modelo es la variable que tiene una correlación positiva o negativa más estrecha con la variable dependiente.

Una vez que la variable se ha introducido dentro del modelo de regresión, se examinan las razones F parciales de las variables que no se ha incluido dentro del modelo. La variable con la razón F parcial más grande se selecciona como candidata para ingresar al modelo.

→ Método de Eliminación o de Retroceso (Backward)

→ Método Secuencial o Paso a Paso (Stepwise)

Anterior Siguiente

Figura 11. Ejemplo de contenido organizado en un acordeon dentro de la lección.

The screenshot shows a web browser window with the URL `cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/lesson/view.php?id=1106&pageid=1312`. The page title is "Juego" and the subject is "Análisis de Varianza". At the top, there is a score of 36 PUNTOS and a remaining time of 01:01 TIEMPO RESTANTE. The main area contains a 20x20 grid of letters. Several words are highlighted with green boxes: "SELEBAIRA" (horizontal, row 4, columns 3-12), "INDEPENDIENTE" (horizontal, row 10, columns 1-11), and "ANALISISDEVARIANZA" (vertical, column 12, rows 1-10). To the right of the grid is a list of 8 terms related to ANÁLISIS DE VARIANZA: 1. ANALISISDEVARIANZA, 2. INDEPENDIENTE, 3. COMPARACION, 4. CONDICIONES, 5. DEPENDIENTE, 6. CONTRASTE, 7. HIPOTESIS, and 8. VARIABLES. At the bottom of the grid area, there is a yellow button labeled "Mostrar palabra".

Figura 12. Ejemplo de la visualización de un juego creado en Educaplay dentro de la lección.

The screenshot shows a web browser window with the URL `cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/lesson/view.php?id=1122&pageid=1284`. The page title is "Comenzar lección del módulo: Regresión Lineal Múltiple". Below the title are four tabs: "Previsualizar", "Edición", "Informes", and "Calificar ensayos". A message states: "La puntuación acumulada sólo se muestra al estudiante. Entre como estudiante para probar la puntuación acumulada." The main heading is "Usos del Procedimiento de Regresión Lineal para construir el modelo". Below this, it says: "El vídeo que se presenta a continuación te muestra los métodos que permiten construir un modelo de regresión múltiple en SPSS además de la presentación de los resultados de salida de los mismos:". A video player is embedded, showing a thumbnail with the text: "Modelos de regresión lineal múltiple en SPSS", "FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA", "CURSO NIVEL AVANZADO: METODOLOGÍA Y ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN ASISTIDA POR SPSS", "PROYECTO PAPIME PE303215", and "REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE". The video player has a play button and a volume icon. At the bottom of the page, there are two buttons: "Anterior" and "Siguiente".

Figura 13. Ejemplo de visualización de un video dentro de la lección.

The screenshot shows a video player interface with the following content:

- URL:** cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/lesson/view.php?id=1122&pageid=1334
- Video Title:** Evaluación de la violación de los supuestos del modelo de regresión
- Text:** Es importante evaluar el grado en que el modelo de regresión estimado cumple con los supuestos teóricos del análisis de regresión.
- Slide Title:** EVALUACIÓN DE SUPOSICIÓN DE NORMALIDAD
- Text:** Existen dos formas para evaluar la normalidad:
- List:**
 1. Procedimiento Hacia adelante
 - Submenú Gráficos
 - Seleccionar Histograma en la sección Gráficos de residuos
 - Elegir el botón Continuar y Aceptar
- Figure:** Histograma Variable dependiente: Homicidios. The histogram shows a distribution of residuals with a normal curve overlaid. The x-axis is labeled 'Residuos Residuos Ajustados' and the y-axis is 'Frecuencia'.
- Text:** Como puede observarse los residuos estan alejados del modelo se alejan ligeramente de la forma los valores más extremos de los residuos o error el modelo son de una magnitud de 2, lo que presenta una discontinuidad entre los valores. Sin embargo, los valores residuales estandarizados de 0.5 adoptan una forma aproximadamente normal.
- Software Interface:** A window titled 'Regresión lineal: Gráficos' with a 'Diapositiva 1 de 1' indicator. It contains a list of variables (Z*PRED, Z*RESID, O*RESID, *DUPRED, *RESID, *DRESID) and options for 'Gráficos de residuos ajustados' (Histograma checked, Q-Q de prob. normal unchecked) and 'Generar todos los gráficos generales'.
- Navigation:** Anterior and Siguiete buttons at the bottom.

Figura 14. Ejemplo de visualización de un slider creado en Cincopa dentro de la lección.

Al finalizar los temas y subtemas dentro de la lección, el alumno puede encontrar una página titulada "Aspectos para recordar" en la que encontrará a manera de resumen los puntos principales del mismo. Finalmente, la última página de contenido del módulo contendrá la "Ruta Crítica", en donde el alumno podrá visualizar en un esquema y con ayuda de una breve explicación la posición que ocupa el tema que acaba de estudiar dentro del curso.

cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/lesson/view.php?id=1122&pageid=1315

La puntuación acumulada sólo se muestra al estudiante. Entre como estudiante para probar la puntuación acumulada.

Aspectos que debes recordar



- El análisis de regresión permite conocer la forma en que un conjunto de variables se agrupan para explicar un determinado fenómeno.
- Los procedimientos más frecuentemente utilizados son el método de avance, conocido también como Hacia adelante (Forward), de retroceso o Hacia atrás (Backward) y el método escalonado o de pasos sucesivos (stepwise).
- Para construir un modelo en SPSS se debe seleccionar el submenú "Analizar", posteriormente seleccionamos "Regresión" y la opción "Lineales". Identificaremos las variables dependiente e independientes y el modelo de regresión a utilizar.
- La evaluación general del modelo de regresión lineal se realiza principalmente con el coeficiente de determinación y el análisis de varianza con el modelo de regresión

Anterior Siguiente

Figura 15. Ejemplo de visualización de una página de “Aspectos para recordar”.

cuved.unam.mx/cienciacuved/mod/lesson/view.php?id=1122&pageid=1266

Ruta crítica



Para ver la imagen en pantalla completa da click [Aquí](#)

A lo largo de este curso aprendiste que los modelos de regresión lineal múltiple se utilizan principalmente cuando se está interesado en estudiar la naturaleza y la intensidad de la relación entre las variables independientes sobre una dependiente, que los procedimientos más frecuentemente utilizados, son el método de avance, conocido también como Hacia adelante (Forward), el método de retroceso o Hacia atrás (Backward) y el método escalonado o de pasos sucesivos (stepwise) y a evaluarlo de manera general, además de cómo construirlos e interpretarlos de manera general en SPSS.

Anterior Finalizar lección

Figura 16. Ejemplo de visualización de una página de la “Ruta Crítica”.

Cuando el alumno tiene la posibilidad de acceder a la sección “Aprende la lección” también podrá ingresar al apartado **“Aprende Offline”**, desde la liga que aparece o mediante un código QR debajo de este. Dentro de esta sección el alumno encontrará la versión en MP3 y PDF de la lección para que pueda descargarla a cualquier dispositivo móvil de su preferencia y aprender el contenido de la lección.

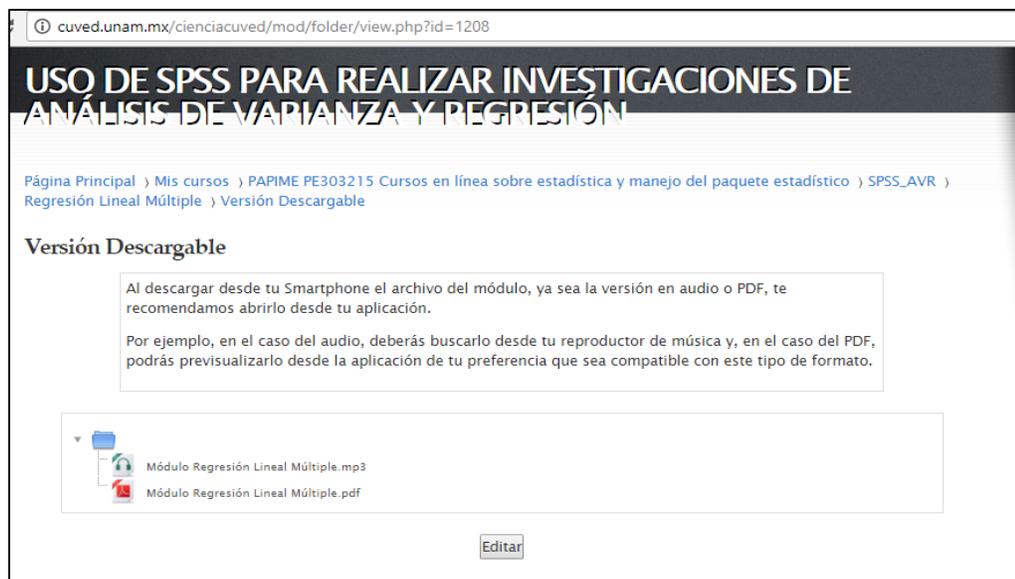


Figura 17. Ejemplo de visualización de una página de la “Versión Descargable”.

Finalmente, la sección **“¿Cuánto aprendiste?”** es visualmente parecida a la sección **“¿Cuánto sabes?”**, en la que se realiza una evaluación sumativa al finalizar de cursar el contenido del módulo, donde se puede conocer si se alcanzó el aprendizaje deseado al resolver los problemas abordados en la sección **“Aprende la lección”**.

Para concluir este capítulo se puede decir que los cursos en línea se han convertido en una herramienta importante en el aprendizaje de los estudiantes universitarios puesto que, en la actualidad los profesionistas se enfrentan a un campo laboral muy competitivo en el que es necesaria su constante actualización,

es por ello que aquellos que se vuelve de vital importancia que logren aprender por sus propios medios sin tener la necesidad de que alguien le supervise. Las herramientas tecnológicas, y en especial los cursos en línea, dan al estudiante la oportunidad de elegir el momento que consideren adecuado para cursarlo, fomentando que el mismo desarrolle la capacidad de autorregulación, que es una de las características del aprendizaje autodirigido.

CAPÍTULO II. APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO

Dado que los cursos autogestivos modulares en línea de metodología y estadística del proyecto y presente trabajo se enfocan el aprendizaje autodirigido, es importante establecer en qué consiste este tipo de aprendizaje ya que es parte del análisis que hace esta tesis.

Aprender es un proceso multifactorial, intrapersonal e interpersonal debido a su carácter social de interacción cultural y disciplinar (Durán, Varela y Fortoul, 2015). En la actualidad las exigencias del entorno han cambiado, es por ello que es de vital importancia el desarrollo de un aprendizaje autónomo que permita al estudiante aprender fuera de los contextos educativos formales (Narváez y Prada, 2005).

Desde hace algunas décadas podemos encontrar autores (Brockett, 1993; Birembaum, 2002; Grow, 1991; Linnenbrink, 2003; Merrian, 1995; citado en Narváez y Prada, 2005) que ya buscaban un aprendizaje en el que los alumnos pudiesen aprender por sí mismos, enfrentar y resolver problemas dentro de diversas circunstancias, tanto dentro como fuera de la escuela.

Es en 1980 cuando se enfatizaba en la autonomía y responsabilidad del aprendizaje autoregulado. Según Ross (1999; citado en Narváez y Prada, 2005), el aprendizaje autodirigido tiene un gran número de interpretaciones que por un lado incluye habilidades, técnicas y procedimientos a través de los que se determinan metas, objetivos, se localizan recursos, se planean estrategias y se evalúan los resultados.

La regulación de la conducta se encuentra determinada por procesos individuales o intrapsicológicos y procesos sociales o interpersonales (Fasce, *et al.*, 2013). Desde hace algunas décadas podemos encontrar autores (Brockett, 1993; Birembaum, 2002; Grow, 1991; Linnenbrink, 2003; Merrian, 1995; citado en

Narváez y Prada, 2005) que ya buscaban un aprendizaje en el que los alumnos pudiesen aprender por sí mismos, enfrentar y resolver problemas dentro de diversas circunstancias, tanto dentro como fuera de la escuela.

2.1. Fundamentos del aprendizaje autodirigido

Como se ha mencionado anteriormente, es de vital importancia que los estudiantes logren aprender fuera del contexto escolarizado, esto ocurre principalmente con las personas a quienes, por diversas circunstancias, las exigencias de su entorno no les permite tener la flexibilidad de horario para tomar un curso presencial, es por ello que resulta importante profundizar sobre qué se entiende como aprendizaje autodirigido.

Se le llama aprendizaje autorregulado a que el alumno identifique sus necesidades de aprendizaje, con o sin ayuda y de esa manera se responsabilice del mismo, a partir de un conjunto de habilidades que le permitan esta adquisición (Durán, Varela y Fortoul, 2014). En ocasiones, es común encontrar en la literatura los términos aprendizaje autodirigido, aprendizaje autorregulado, aprendizaje autónomo o independiente como sinónimos. Este tipo de aprendizaje busca que los alumnos sean capaces de aprender por sí mismos, resuelvan sus problemas y se enfrente con distintas circunstancias dentro y fuera del contexto escolar (Narváez y Prada, 2005), y es por ello que es necesario que el estudiante sea capaz de regular o dirigir sus conductas con la finalidad de adquirir nuevo conocimiento de acuerdo con sus necesidades por iniciativa propia.

Ross (1999; citado en Narváez y Prada, 2005), considera que el aprendizaje autodirigido incluye habilidades, técnicas y procedimientos mediante los cuales se determinan metas y objetivos, se localizan recursos, plantean estrategias y se evalúan resultados. Cuando un estudiante decide iniciar un proceso de aprendizaje por sí solo, entran en juego tres dimensiones del aprendizaje de las que debe tener el control para promover su logro académico. Estas dimensiones son: estrategias cognitivas, metacognición self y motivación; y cada una de ellas

cumple una función específica en el proceso de aprendizaje autodirigido. Narváez y Prada (2005), definen la metacognición como la conciencia de pensamiento efectivo y análisis de los hábitos de pensamiento, autoaprecio, autodirección, guiar los planes nos disponemos a hacer. De acuerdo con los autores, la metacognición involucra un proceso de autorregulación que incluye la autoobservación, autoevaluación y autoreacción.

El uso de estrategias pone un énfasis mayor en “ser estratégico” que en “tener una estrategia” e involucra tres aspectos metacognitivos: el conocimiento declarativo ¿Qué es la estrategia?, el conocimiento procedimental ¿Cómo opera la estrategia? y el conocimiento condicional ¿Cuándo y por qué debe ser aplicada la estrategia? (Narváez y Prada, 2005).

Finalmente, la motivación sostenida se basa en la premisa de que el aprendizaje requiere esfuerzo y elecciones, además de que involucra decidir sobre las metas de una actividad, percibir el valor o dificultad para realizar una tarea y tomar en cuenta los potenciales beneficios de éxito o la probabilidad de fracaso (Narváez y Prada, 2005).

Otras habilidades autorregulatorias que Narváez y Prada (2005) consideran que ayudan a promover el autoaprendizaje son la motivación, los métodos de aprendizaje, el uso de tiempo, el medioambiente físico y social, además del desempeño.

Merriam y Calffarella (1999; citado en Narváez y Prada, 2005), identificaron tres tipos de modelos de aprendizaje autodirigido o autorregulado, que son los lineales, interactivos e instruccionales. Los modelos instruccionales ofrecen la posibilidad de integrar métodos de aprendizaje autodirigido a ambientes formales para llevar a cabo sus programas y actividades.

Por otra parte, se encuentra el modelo de Grow (1991; citado en Narváez y Prada, 2005) quien señala que existen cuatro niveles para el aprendizaje

autodirigido. El primer nivel es el aprendiz dependiente, en el que el estudiante tiene un bajo nivel de autodirección y necesita una figura de autoridad que le diga qué hacer; este tipo de estudiante es aquel que entrena dando retroalimentación inmediata, realizar ejercicios o teniendo charlas informativas buscando superar deficiencias y resistencias.

En el segundo nivel se encuentra el aprendiz interesado es aquel que tiene un nivel moderado de autodirección, se encuentra motivado y tiene confianza, pero no conocimiento sobre el tema a ser aprendido, este aprendiz necesita de establecimiento de metas y estrategias de aprendizaje y discusión guiada.

La tercer nivel es el estudiante involucrado, y se refiere al aprendiz con un nivel intermedio de autodirección, posee habilidades y conocimientos básicos sobre el tema, se perciben como personas capaces de explorar un determinado tema con una buena guía, por lo que es pertinente llevar a cabo seminarios, proyectos de grupos y discusiones facilitadas por un profesor que participe como igual.

Finalmente, el cuarto nivel es el aprendiz autodirigido; son aquellos que se muestran deseosos y capaces de planificar, ejecutar y evaluar su propio aprendizaje con o sin ayuda de un experto. Estos estudiantes requieren de trabajos individuales o grupo de estudios autodirigidos.

Zimmerman (2000; citado en Hernández y Camargo, 2017), planteo la autorregulación del aprendizaje en el marco de la teoría del aprendizaje social (Bandura, 1977; Hernández y Camargo, 2017).

La autorregulación del aprendizaje puede considerarse un constructo psicológico que hace referencia al proceso en el que el alumno establece sus actividades y organiza su entorno para alcanzar los objetivos que le son impuestos, ya sea por alguien externo o por sí mismo, frente a una actividad académica, de manera autónoma y motivada. (Hernández y Camargo, 2017).

La teoría de Zimmerman implica tres fases. La primera fase era la previsión y hace referencia al establecimiento de objetivos y en el delineamiento de un plan de acción. La segunda fase se le denomina ejecución en la que el estudiante monitorea su actividad de elaboración de una tarea. Finalmente, se encuentra la fase de autorreflexión, en la que el estudiante aprende como actuar conforme a los resultados de la acción.

Además de la estructura planteada anteriormente y con la finalidad de profundizar en el aprendizaje dirigido es importante conocer acerca de las características de este concepto. Es común encontrar que las definiciones realizadas por diversos autores acerca de este concepto sean una descripción de sus características más sobresalientes, es por ello que a continuación se realizará una revisión sobre la definición de este concepto y los rasgos principales del mismo.

2.2. Características del aprendizaje autodirigido

El concepto de aprendizaje autodirigido surge a la asociación histórica del aprendizaje que desarrollan los adultos de manera independiente, es decir, fuera del contexto educativo formal (Cerdeja y Saiz, 2015).

Knowless (en Brockett y Himstra, 1993; Narváez y Prada, 2005), define el aprendizaje como:

“el proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y evaluación de los resultados de aprendizaje.”

Por otra parte, se considera que la autogestión del aprendizaje es aquella acción que activa y mantiene sistemáticamente procesos metacognitivos,

motivacionales, afectivos y conductuales, con la finalidad de lograr un objetivo de aprendizaje en un contexto particular (Zimmerman, 2008; Hadwin, Oshige, Gress y Wine, 2010; Chaves, 2014).

En la revisión realizada por Barberá y Rochera, (2008) concretaron que el aprendizaje autodirigido es aquel que se orienta hacia un objetivo establecido y sostenido en el tiempo por el propio aprendiz, quien es capaz de planificar, desarrollar y regular sus procesos de aprendizaje, orientados hacia la obtención del objetivo utilizando los recursos más adecuados a su alcance (Candy, 1991; Confesore y Long, 1992; Jarvis, 2001; Merriam, 2001; citado en Barberá y Rochera, 2008).

Merriam y Caffarella (1999; citado en Cerda y Saiz, 2015), puntualizan que el aprendizaje autodirigido es un “proceso en el cual las personas toman la iniciativa para planificar, implementar y evaluar sus propias experiencias de aprendizaje”.

Otras definiciones hacen referencia al aprendizaje autodirigido en adultos, pero en 1980 el concepto aprendizaje autorregulado se hizo popular debido a que enfatizaba la autonomía y responsabilidad emergente de los alumnos de hacerse cargo de su propio trabajo (Paris y Winograd, 2001; citado en Narváez y Prada, 2005).

Narváez y Prada definen al aprendizaje activo autodirigido como “el grado en el cual los alumnos son metacognitivamente, motivacionalmente y conductualmente activos en su aprendizaje. De igual forma, “el aprendizaje autodirigido implica la capacidad de asimilar nuevo conocimiento y aplicarlo en la solución de problemas, la habilidad para pensar críticamente y poner en funcionamiento la autoevaluación, así como comunicarse y colaborar con otros”.

Las habilidades de aprendizaje autorregulatorio pueden llevar al estudiante a un mayor logro académico e incrementar su sentido de eficacia, además de que una

conducta más autorregulatoria se basa en procesos individuales o intrapsicológicos y sociales e interpersonales (Narváez y Prada, 2005).

Es importante destacar que Tennat (Merriam y Caffarella, 1999; citado en Narváez y Prada, 2005), señala que no debe considerarse al aprendizaje autodirigido como equivalente a autonomía, crecimiento y /o madurez psicológica, esto debido a que algunas personas pueden ser estudiantes con un alto grado de autodirección sin ser maduros, sabios o sensatos.

Como es posible observar, es posible encontrar coincidencias entre las diversas definiciones, sin embargo, algunas de las más comunes entre los autores son aquellas que definen al aprendizaje autodirigido como la capacidad del estudiante para asumir la iniciativa y una conducta activa para adquirir nuevo conocimiento, formulando metas u objetivos de aprendizaje y seleccionando las estrategias de planificación, desarrollo y evaluación de sus procesos de aprendizaje (Narváez y Prada, 2005; Barberá y Rochera, 2008; Chaves 2014; Cerda y Saiz, 2015).

Sin embargo, a su vez, existen puntos en los que estas definiciones difieren. Un ejemplo de ello es que solo en algunas ocasiones (Narváez y Prada, 2005; Cerda y Saiz, 2015) se entiende el aprendizaje autodirigido como la capacidad que tienen exclusivamente las personas adultas de aprender de manera independiente y autónoma. Por su parte, Chaves (2014) especifica que el aprendizaje autodirigido ocurre fuera del contexto educativo formal. En algunas definiciones abordadas por Narváez y Prada (2005), se le otorga una especial importancia a la capacidad que tiene el alumno por diagnosticar sus necesidades de aprendizaje, además de que se le otorgan al mismo características como la responsabilidad y la autonomía; se especifica que su principal finalidad es asimilar conocimiento nuevo para ser aplicado en la solución de problemas, fomentando el pensamiento crítico, la autoevaluación y la comunicación y colaboración con otros. A su vez, mencionan que este tipo de aprendizaje trae consigo un mayor logro académico, además de la percepción del incremento del sentido de eficacia del alumno y conducta

autorregulatoria del mismo, Otro aspecto relevante que retoman es que el alumno que logra autodirigir su aprendizaje no significa que tenga madurez psicológica.

Por las coincidencias y discrepancias entre las distintas definiciones antes mencionadas, resulta importante realizar una definición integradora en la que se observen las principales características del aprendizaje autodirigido. Es por ello que se entiende por aprendizaje autodirigido a aquel en el que el alumno posee la iniciativa para obtener nuevo conocimiento, formulando sus propios objetivos, estrategias y recursos adecuados a sus necesidades de aprendizaje, para posteriormente aplicar este conocimiento en la solución de problemas.

2.3. Habilidades de autogestión del aprendizaje de los estudiantes

Es común encontrar dentro de las definiciones de aprendizaje autodirigido las características que deben tener los estudiantes para lograr adquirir nuevo conocimiento. Conocer estos rasgos distintivos de los estudiantes ayuda a tener en claro de manera general el perfil con el que sería oportuno que ingresara el estudiante, o para conocer si se desarrollan parte de estas habilidades a lo largo de la formación del mismo.

El aprendizaje autorregulado deja a la iniciativa del estudiante la identificación de sus necesidades de aprendizaje (con o sin ayuda), de tal manera que es este quien tiene la responsabilidad de su aprendizaje, a partir de un conjunto de habilidades que le permiten dicha adquisición. Implica conciencia del pensamiento, observación, vigilar y controlar los propios comportamientos para obtener un aprendizaje más efectivo. El aprendizaje autorregulado propicia una actuación académica independiente y efectiva que alude a la capacidad metacognitiva, a la motivación intrínseca y a una manera de actuar estratégica (Durán, Varela y Fortoul, 2015).

Para que el estudiante universitario pueda ser un aprendiz competente necesita establecer metas, estrategias para alcanzarlas y controlar el proceso mediante

una autoevaluación constante. Sus principales fases son planear, dar seguimiento y valorar, lo que requiere de tres tipos de habilidades: cognitivas, metacognitivas y afectivas (Durán Varela y Fortoul, 2015).

De acuerdo con Fisher, King y Tague (2001), el estudiante autónomo requiere tener un conocimiento básico sobre estrategias de autoaprendizaje y considerar experiencias previas. Además, es necesario tener en cuenta elementos como el autoconcepto y la capacidad cognitiva para lograr el aprendizaje, la capacidad que se atribuye el estudiante, el esfuerzo e interés en autorregular sus emociones.

Grow (1991; citado en Narváez y Prada, 2005), considera que la disposición para el aprendizaje autodirigido es una combinación de habilidad, motivación y una disposición situacional.

Existen algunos principios que tienen relación con el aprendizaje autodirigido y su enseñanza; entre ellos podemos encontrar que la educación debe producir estudiantes autodirigidos permanentes, sin embargo en su lugar se crea una dependencia; que existen diversas formas de enseñar bien; que la habilidad de alguna persona para ser autodirigido es situacional, puesto que se puede deber por la preferencia del estudiante por alguna materia; que en ocasiones se puede ser dependiente solo de algunas materias puesto que necesita que alguien le enseñe; y que puede aprenderse la autodirección y por lo tanto puede ser enseñada (Narváez y Prada, 2005).

2.4. Evaluación del aprendizaje autodirigido

Un elemento central en el aprendizaje autodirigido es la medición del mismo, la cual tradicionalmente se hace a través de escalas que tienen por finalidad medir de manera indirecta constructos latentes a través de ítems organizados en torno a factores. Se han desarrollado diversas escalas para medir el aprendizaje autodirigido, entre ellas se encuentran The Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS); The Oddi Continuing Learning Inventory (OCLI); Self-Directed

Learning Readiness Scale for Nursing Education (SDLRSNE); y The Personal Responsibility Orientation Self-Directed Learning Scale (PRO-SDLS) y The Garrison's Model of Self-Directed Learning Scale (Cerde, López Osses y Saiz, 2015).

La *Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursing Education* (Fisher, King y Tague, 2001) se compone de 40 ítems directos y se desarrolló con estudiantes de pregrado de Enfermería en Australia. Mide principalmente 3 dimensiones, que son: el autocontrol del aprendizaje, autogestión del aprendizaje y deseos de aprender.

Fisher y King (2010), perfeccionaron esta escala con el mismo tipo de estudiantes de pregrado, reduciéndola a 29 ítems que miden las mismas dimensiones y contando con 3 ítems inversos (con redacción negativa).

Fue en el estudio de Cerde y Saiz (2015), que se examinó el comportamiento psicométrico de la versión refinada de la *Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursing Education* en estudiantes de pedagogía en Chile, debido a la escasez de instrumentos que midieran el aprendizaje autodirigido en la formación inicial docente.

Narvéez (2003), realizó una adaptación de la Escala de Disposición para el Aprendizaje autodirigido. Este instrumento tiene por objetivo es valorar la percepción de las personas sobre las habilidades y actitudes que poseen y que son frecuentemente asociadas con la autodirección en el aprendizaje. Esta escala presenta cuatro factores.

La primer área es el “sentido de autoeficiencia e innovación para el aprendizaje”, en la que se incluye la confianza del individuo en el autoaprendizaje, la habilidad para organizar su tiempo para aprender, la autodisciplina, el conocimiento de las necesidades y recursos de aprendizaje; la autopercepción de

ser un aprendiz efectivo, y la capacidad de visualizar formas nuevas de emprender los procesos de aprendizaje.

El área 2 se refiere al “amor y responsabilidad hacia el aprendizaje”, que involucra un deseo por aprender, responsabilidad ante las dificultades en el proceso de aprendizaje y disfrute por la investigación.

El área 3 es la “capacidad para fijarse metas (orientación al futuro)”, que hace referencia a la existencia de una autopercepción de una vida prolongada como aprendiz, se fija metas de aprendizaje y disfruta de este proceso, muestra una tendencia a ver los problemas como desafíos más que como obstáculos y siente admiración por ‘gente que siempre está aprendiendo nuevas cosas’.

Finalmente, el área 4 evalúa la “iniciativa e independencia para el aprendizaje”, que se refiere a la búsqueda de preguntas difíciles, el reconocimiento del deseo por aprender, la preferencia por participar de manera activa en dar forma a las experiencias de aprendizaje, confianza en la habilidad para trabajar solo, satisfacción con las habilidades de comprensión lectora, conocimiento de las fuentes de información, habilidad para desarrollar un plan para su trabajo e iniciativa para comenzar nuevos proyectos.

2.5. Justificación

Debido a que el conocimiento en la actualidad está en constante cambio, las TIC cada vez más fuerza en la vida cotidiana de las personas, y que se ha buscado la implementación de estas en el proceso de enseñanza aprendizaje es que cada vez resulta más común encontrarnos con la educación en línea a través de diversas plataformas.

Este interés en profundizar más en el conocimiento y la necesidad de conocer lo más actual en cuanto a diferentes temas es una exigencia que ha surgido ante el constante cambio en una sociedad globalizada, sin embargo, es un hecho que no todos los estudiantes logran concluir los cursos anteriormente

mencionados exitosamente. El estudiante debe desarrollarse dentro y fuera de un contexto de educación tradicional para que de esta forma se desarrolle personal y profesionalmente (Hernández y Camargo, 2017), por lo que el aprendizaje autodirigido es una habilidad que toma cada vez más relevancia en el campo laboral y que podría ser clave para la formación presencial y virtual.

La importancia del presente trabajo radica en que, a pesar de encontrar una gran cantidad de reportes de investigación sobre este tema, son pocos los que se han realizado en México, y conocer las características que comparten los estudiantes que solicitan algún curso en línea y que desarrollar esta habilidad podría ayudar a potenciar los rasgos que otros alumnos no han desarrollado, incluso promoviendo que los profesores en la educación universitaria en su modo presencial a fomentar en sus alumnos los rasgos característicos de este tipo de aprendizaje y de esta forma que su inserción y desempeño en el campo laboral sea más sencillo.

2.6. Objetivos

La presente investigación tuvo por *objetivo general*:

- Analizar el aprendizaje autodirigido de los estudiantes que participan en los cursos en línea de metodología de la investigación para licenciatura y posgrado realizados por el proyecto PAPIME PE303215 de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

Para alcanzar el objetivo general se estableció como objetivos particulares:

1. Describir las variables atributivas de edad, ocupación, ingresos y área de conocimiento de los estudiantes participantes en los cursos en línea de metodología de la investigación para licenciatura y posgrado.
2. Describir el nivel de aprendizaje obtenido de los estudiantes participantes en los cursos en línea de metodología de la investigación para licenciatura y posgrado.

3. Establecer la relación del aprendizaje autodirigido y el nivel de aprendizaje de los estudiantes participantes en los cursos en línea de metodología de la investigación para licenciatura y posgrado.
4. Establecer la relación del aprendizaje autodirigido y las variables atributivas de edad, ocupación, ingreso y área de conocimiento de los estudiantes participantes en los cursos en línea de metodología *de la investigación* para licenciatura y posgrado.

CAPÍTULO III. MÉTODO

3.1. Participantes

La investigación se llevó a cabo obteniendo datos de los estudiantes participantes en los cursos: “Metodología y Estadística para la Investigación asistida por SPSS”, “Uso de SPSS para realizar investigación de asociación y contraste” y “Uso de SPSS para realizar investigaciones de análisis de varianza y regresión”, que son producto del proyecto PAPIME PE303215 "Diseño de cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico SPSS para estudiantes de licenciatura y posgrado" del que es responsable y director de este trabajo el Dr. Arturo Silva Rodríguez y que se encuentran hospedados en Ciencia CUVED.

Participaron 380 personas, de los cuales 280 eran del género femenino y 100 del masculino, de entre 18 y 62 años de edad. Los cursos estaban dirigidos a estudiantes de licenciatura y posgrado de las ciencias biológicas, de la salud y sociales, que requirieran adquirir competencias de investigación, específicamente en metodología y análisis de datos.

El tipo de muestro fue no probabilístico, se abrió la convocatoria mediante redes sociales por Internet y por registro de solicitud por un formulario de Google, también se invitó mediante correo electrónico a estudiantes de psicología y de otras áreas de las ciencias sociales y de la salud del nivel de estudios de licenciatura y posgrado.

3.2. Variables

De acuerdo a los objetivos planteados se definieron las variables, para llevar a cabo la recopilación y análisis de datos.

Aprendizaje Autodirigido: Se define como “el proceso en el cual las personas toman la iniciativa para planificar, implementar y evaluar sus propias experiencias de aprendizaje (Merriam y Caffarella, 1999; citado en Cerda y Saiz, 2015).

La escala se encuentra dividida en tres factores que Cerda y Saiz (2015) describen de la siguiente manera:

Autocontrol del aprendizaje: La convicción y confianza del estudiante en un dominio realista y responsable de sus habilidades de aprendizaje.

Autogestión del aprendizaje: La capacidad percibida del estudiante para planificar y ejecutar, de modo sistemático y responsable, sus propias acciones de aprendizaje.

Deseos de aprender: El anhelo del estudiante por aprender de manera proactiva y placentera.

Además, se categorizó el nivel de aprendizaje obtenido en los cursos autogestivos modulares en línea en cuatro niveles de acuerdo a la puntuación que los alumnos obtuvieron en cada curso teniendo en cuenta la clasificación utilizada por Palma, Torres y Pérez (2013), que definen de la siguiente manera:

Aprendizaje Inicial (AI): No se evidencia el alcance de la mayoría de los indicadores de logros, se está en posibilidad de iniciar su desarrollo en las actividades de aprendizaje de los cursos autogestivos modulares en línea en suma del examen diagnóstico de la sección ¿cuánto sabes?, las lecciones para aprender y exámenes finales de ¿cuánto aprendiste?

Aprendizaje Elemental (AE): Se evidencia un nivel básico pero no suficiente, es menor alcance de los indicadores de logros aunque demuestren haber alcanzado cierto aprendizaje en las actividades de aprendizaje de los cursos autogestivos modulares en línea en suma del examen diagnóstico de la sección ¿cuánto sabes?, las lecciones para aprender y exámenes finales de ¿cuánto aprendiste?

Aprendizaje Satisfactorio (AS): La mayoría de los indicadores de logros de las competencias de grado han sido alcanzados satisfactoriamente, se demuestra dominio en las actividades de aprendizaje de los cursos autogestivos modulares en línea en suma del examen diagnóstico de la sección ¿cuánto sabes?, las lecciones para aprender y exámenes finales de ¿cuánto aprendiste?

Aprendizaje Avanzado (AA): Los indicadores de logros de las competencias de grados han sido alcanzadas con el rendimiento académico esperado, cumpliendo los resultados de aprendizaje definidos en el curso y de manera sobresaliente con calificaciones muy altas en las actividades de aprendizaje de los cursos autogestivos modulares en línea en suma del examen diagnóstico de la sección ¿cuánto sabes?, las lecciones para aprender y exámenes finales de ¿cuánto aprendiste?

Finalmente se tomaron en cuenta como variables atributivas, los datos sociodemográficos recabados de la Encuesta de Datos Generales, en la cual se recabaron datos como:

Edad: Años cumplidos que ha vivido una persona desde su nacimiento.

Grupo de Edad: De acuerdo a la edad reportada, se dividió a la muestra en cinco grupos: de 18 a 20 años, de 21 a 30 años, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años y de 51 a 62 años.

Género: Identidad sexual de los estudiantes en términos biológicos, considerando como femenino y masculino.

Ocupación: Las funciones, obligaciones o tareas que desempeñaba el estudiante en su trabajo, escuela o algún otro escenario cuando tomaron el curso.

Situación Laboral: De acuerdo con la ocupación reportada, se determinó si el estudiante trabajaba o no durante su participación en los cursos.

Hijos: Se tuvo en cuenta el número de hijos que tenían en caso de tenerlos.

Ingreso: Se determinó de donde reciben los estudiantes los recursos económicos para sustentarse.

Escolaridad: Preparación académica que ha tenido el estudiante dependiendo de los cursos a los que asistió en un centro de enseñanza de cualquier grado para realizar estudios, considerando si estudian la licenciatura, posgrado.

Carrera: Estudios especializados que cursó la persona para acceder a un título y así ejercer cierta profesión.

Área de Conocimiento: De acuerdo con la carrera que cursa o cursó el estudiante se categorizó en: Área 1 Ciencias Físico-Matemáticas y las Ingenierías, Área 2 Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud, Área 3 Ciencias Sociales y Área 4 Humanidades y Artes.

Institución: En qué centro de enseñanza realiza o realizó su último grado de estudios.

Difusión: De qué modo se enteró el estudiante acerca del curso y cómo inscribirse.

3.3. Instrumento

Se utilizó una Encuesta de Datos Generales para recabar los datos sociodemográficos de los participantes, con los cuales se logró identificar las variables atributivas.

Además se utilizó la Escala de Aprendizaje Autodirigido (EAAD), de Cerda y Saiz, (2015) basado en la versión refinada de la *Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursin Education* creada por Fisher, King y Tagle (2001).

La EAAD cuenta con 27 ítems que deben responderse indicando el grado en que los estudiantes consideran que el ítem describe o no una característica suya, para lo cual cuentan con una escala Likert de 5 opciones que va desde 1 (muy en desacuerdo) hasta 5 (muy de acuerdo).

3.4. Software

Ambos instrumentos se diseñaron en Questionnaire de moodle en Ciencia CUVED, se incluyeron en los cursos y se contestaban antes de obtener el certificado, solo al concluir los cursos.

3.5. Diseño de investigación

El tipo de estudio es correlacional, debido a que se estudió el grado de relación existente entre dos variables. El diseño utilizado fue no experimental debido que ninguna variable fue manipulada ni existió alguna intervención o influencia, además de ser transversal puesto que se analizó el nivel de las variables en un momento dado.

3.6. Procedimiento

Se llevaron a cabo una serie de etapas desde el desarrollo de los cursos hasta la finalización del mismo por los alumnos.

- I. En la primera etapa, se formó un equipo de trabajo y se buscaron los materiales para el desarrollo del curso. Se realizaron capacitaciones en algunas herramientas como JQuery, Photoshop, Slideshows con Cincopa, diseño de juegos interactivos con Educaplay, entre otras que permitirían el diseño de contenido interactivo.
- II. Como segunda etapa, se realizó un análisis de las competencias, aprendizajes esperados se fundamenta en The Learning Outcomes (Ma Watson et al., 2016; Simmons, 2013) o resultados de aprendizaje/aprendizajes esperados, por módulo de contenidos de metodología de la investigación y estadística. Este análisis permitió definir los aprendizajes a alcanzar, los contenidos relacionados con esos

aprendizajes, definir las evaluaciones para exámenes diagnósticos, los ejercicios autoaplicables de las lecciones y exámenes finales.

- III. En la tercera etapa, se desarrollaron guiones técnico-pedagógicos de contenido y matrices de aprendizajes esperados para cada módulo del curso. La estructura del curso se compuso de las secciones “¿Cuánto Sabes?” en donde se ubicaba el Examen Diagnóstico, “Aprende con la lección” con el contenido del módulo y “¿Cuánto aprendiste? En donde se encuentra el Examen Final.
- IV. En la cuarta etapa, se diseñó en moodle la interfaz del curso, se configuró el contenido de manera interactiva de cada módulo a la plataforma, además se creó la imagen gráfica con banner e imágenes distintivas del curso, con el título de cada módulo, un breve resumen del mismo y una tab de jQuery en donde se ubican las competencias, aprendizajes esperados y contenidos. Se incluyeron recursos offline, que contiene podcast y PDF's descargables con el contenido de cada lección en QR para portarlos en un Smartphone o Tablet y poder estudiar cuando no se está conectado en una computadora portátil o de escritorio.
- V. Se realizó una prueba piloto por parte del equipo de trabajo y se realizaron correcciones de inconcistencia en el diseño, o funcionamiento y ortografía en las lecciones.
- VI. Se realizó el diseño de los carteles de cada curso y se compartió en las fechas acordadas por el equipo en redes sociales con la finalidad de difundir y que los interesados se escribieran.
- VII. Se dio acceso a los participantes inscritos al curso. Al iniciar y antes de cursar las lecciones se les pidió contestar una encuesta de datos generales y la Escala de Aprendizaje Autodirigido, los cuales fueron requisito para emitir un certificado de acreditación.

- VIII. Se realizó el análisis estadístico de las respuestas emitidas por los participantes tanto en la encuesta de datos generales como la escala de aprendizaje autodirigido

3.6.1. Procedimiento de análisis de datos

La escala de la EEAD se evalúa de forma directa, es decir, a mayor puntuación que haya obtenido el estudiante, se colocará en un nivel de aprendizaje más alto. Se dividió a la muestra en cuatro niveles de desempeño en cada uno de los factores y de la puntuación general de la prueba que son: bajo, medio-bajo, medio-alto y alto, para lo cual se utilizaron 3 puntajes de corte, que fueron $Q1=3.79$, $Q2=4.19$, $Q3=4.49$.

Para obtener el resultado se realizó un promedio de las preguntas que pertenecían a cada factor. Los 10 ítems correspondientes al factor de *Autocontrol* fueron: 2, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 24, 25 y 26. Respecto a la *Autogestión*, los 10 ítems pertenecientes a este factor eran: 1, 3, 4, 9, 19, 20, 21, 22, 23 y 27. Finalmente se ubicaron los 7 ítems restantes en el factor *Deseos de Aprender*: 6, 7, 14, 15, 16, 17 y 18.

Para conocer el nivel de conocimientos y la cantidad de contenido que alcanzo a revisar el alumno durante los cursos se obtuvo el porcentaje que arrojó la plataforma moodle. Estos porcentajes se obtuvieron de acuerdo con la ponderación asignada a cada uno de los módulos pertenecientes a cada curso, donde se le otorgaba un porcentaje determinado a cada examen tanto diagnóstico como final, preguntas en las lecciones y el avance en las mismas, además de otorgarse un porcentaje a la lección “Para comenzar” y a la Escala de Aprendizaje Autodirigido y Habilidades Digitales”, que el alumno debía cubrir sin excepción puesto que eran necesarios para la descarga de la constancia al finalizar el curso.

Para categorizar el nivel de aprendizaje se tomó en cuenta el sistema de evaluación en Nicaragua, donde del 0% al 59% se considera Aprendizaje Inicial,

de 60% al 74% Aprendizaje Elemental, del 75% al 89% Aprendizaje Satisfactorio y de 90% al 100% Aprendizaje Avanzado.

Los análisis estadísticos Alpha de Cronbach para conocer la consistencia interna del instrumento, Rho de Spearman para conocer si existe correlación entre las distintas variables y estadísticos descriptivos que se llevaron a cabo en el programa estadístico SPSS versión 20.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se reportan los resultados de acuerdo al orden de los objetivos que se definieron en esta investigación. Primero se describe la muestra de los estudiantes que participaron con la finalidad de conocer sus características como variables atributivas. Después se describe y muestra cómo se obtuvo los niveles obtenidos de aprendizaje autodirigido y el aprendizaje obtenido en el curso autogestivo modular en línea de metodología de la investigación y estadística. Finalmente se estimaron las correlaciones que permitieron obtener la relación que existe entre el aprendizaje autogestivo, el nivel de aprendizaje en el curso, y las variables atributivas de los estudiantes. Todos los resultados se exponen y discuten de acuerdo al contraste con evidencia que reporta la literatura.

4.1. Características de la muestra

Se dividió a la muestra en grupos de edad como puede observarse en la Figura 18, en esta se muestra que casi la mitad de la muestra, el 48.4% de la misma, se encuentra en un rango de edad de 21 a 30 años, en seguida se encuentra el 25.8% de los participantes que tienen entre 31 y 40 años de edad y el 14.7% pertenece al rango de edad entre 41 y 50 años. La media de edad de los participantes del presente estudio es de 31.11 años y la desviación estándar de 9.754.

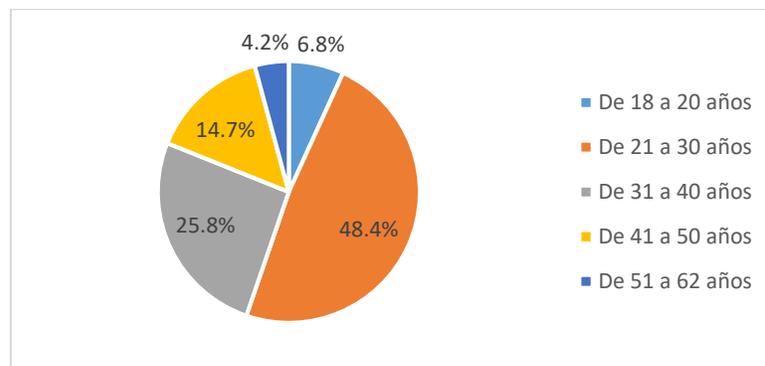


Figura 18. Edad de los participantes del curso autogestivo modular en línea

Como puede observarse en la Figura 19, la ocupación de un mayor número de los participantes que se inscribieron de manera voluntaria a los cursos sobre estadística y manejo del paquete estadístico SPSS son estudiantes, abarcando el 43.9% de la muestra, el 17.4% son profesionistas, el 17.1% empleados, entre otras ocupaciones. Los datos anteriores dieron pauta para determinar la situación laboral de los participantes, de los cuales el 63.7% no trabajan y el 36.35% si tienen un empleo.

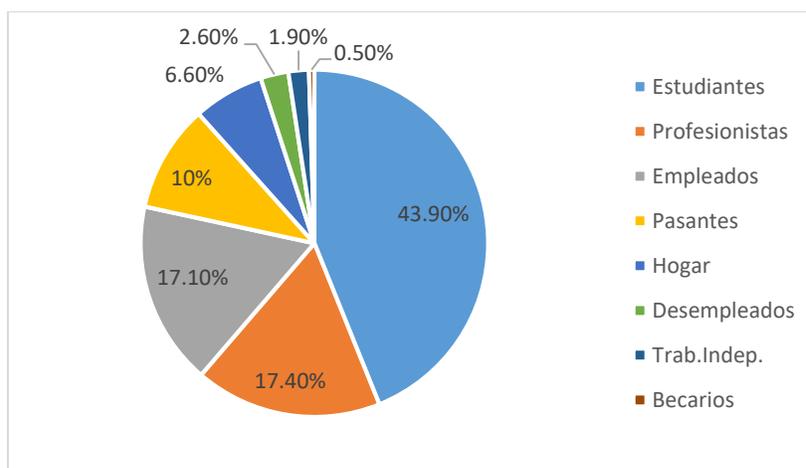


Figura 19. Ocupación de los estudiantes participantes los curso

El 72.1% de los participantes reportan en su estado civil que son solteros, mientras que el 27.9% son casados. Los participantes que no tienen hijos, abarcan el 62.4% de la muestra, mientras que el 14.7% tienen un hijo, el 17.1% tiene dos hijos, el 5,3% tiene 3 hijos y únicamente el 0.5% tenían 4 hijos.

En uno de los reactivos de la encuesta se preguntó a los participantes cómo obtenían sus ingresos, resultado que se muestra en la Figura 20. Puede observarse que aproximadamente la mitad de la población (50.8%) tienen un trabajo propio mediante el cual reciben su sustento, el 34.5% lo reciben por parte de sus padres y el 10.8% de sus parejas, el resto lo recibe de otros familiares o por una pensión.

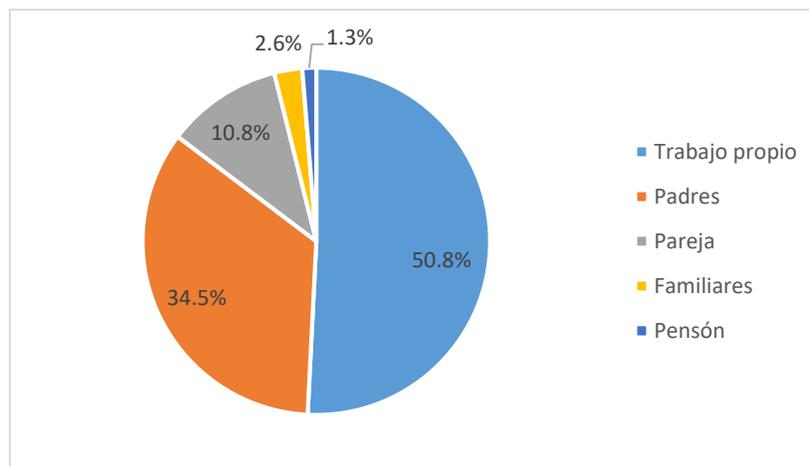


Figura 20. Ingresos de los estudiantes participantes en los curso

El nivel de estudios del 80.3% de la muestra es licenciatura, 5.5% tienen una especialidad, 7.9% han finalizado o se encuentran estudiando una maestría, y el 6.3% un doctorado. Como puede observarse en la Figura 21, el área de conocimiento a la que pertenecen en su mayoría los participantes es de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud, representando el 94.7% de la muestra, 331 participantes son pertenecientes a la carrera de Psicología, abarcando el 87.1% de la muestra total. También se ubicaron en esta área del conocimiento a los participantes de las carreras de medicina, enfermería, biología, cirujano dentista, médico veterinario y química farmacéutico biológica.

El 3.2% de los participantes pertenece al área de Ciencias Sociales, entre los cuales se encuentran las licenciaturas de administración, derecho, negocios, relaciones comerciales, tecnología, sociología y economía. Respecto al área de Artes y Humanidades hubo estudiantes de licenciaturas como pedagogía, educación e inglés, que comprendieron el 1.6% de la muestra. Finalmente el 0.5% de los participantes pertenecen al área de las Ciencias Físico-Matemáticas e Ingenierías, en la que se ubicaron las carreras de arquitectura e ingeniería.

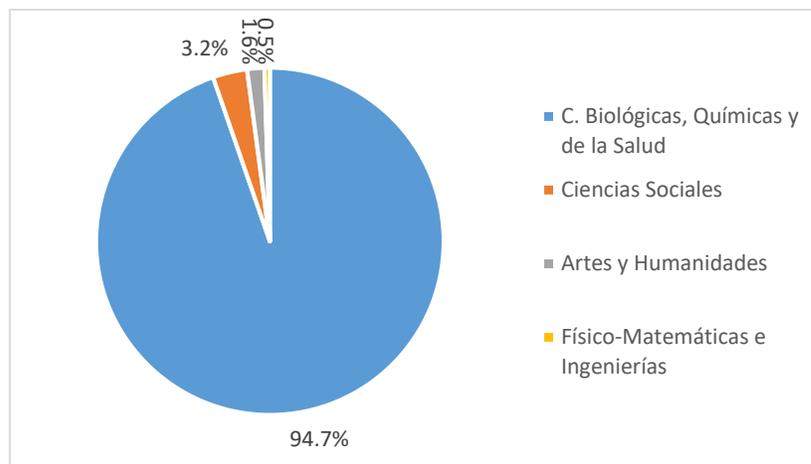


Figura 21. Área de conocimiento a la que son pertenecientes los participantes en los cursos

Respecto a cómo se enteraron acerca de los cursos, el 20.5% de los participantes se enteraron de los cursos mediante la página en línea del PROSAP, el 65.3% por medio de redes sociales o internet y el 13.7% por invitación o recomendación de alguien más. Dos de los participantes no contestaron esta pregunta en el cuestionario por lo que el 0.5% de esos datos se perdió.

4.2. Descripción del nivel de aprendizaje autodirigido y su relación con variables atributivas de los estudiantes

Se puede observar de manera general en la Figura 22, el porcentaje de participantes que se ubicaron en cada una de las cuatro categorías de Aprendizaje Autodirigido. Una parte importante de la muestra, el 57.4%, se encuentra en el nivel bajo de aprendizaje autodirigido, mientras que el 40% se encuentra en un nivel medio-bajo. Únicamente el 2.1% se encuentra en un nivel bajo, y el 0.5% restante se coloca en un nivel alto.

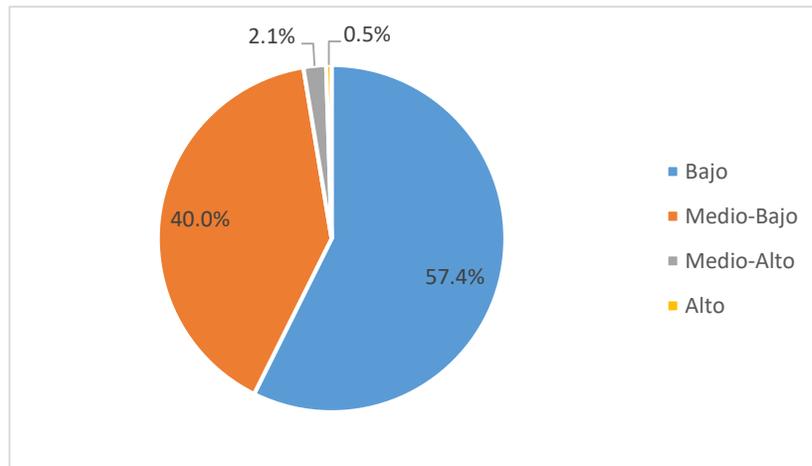


Figura 22. Nivel de Aprendizaje Autodirigido en el que se ubicaron los participantes de los cursos

En cuanto a la relación del aprendizaje autogestivo con las variables atributivas de los estudiantes, a continuación se describen y discuten los resultados, se comienza por la variable edad.

Se correlacionó la edad y el aprendizaje autodirigido de los participantes y los resultados se presentan en la Figura 23. Puede observarse que la mayor parte de los participantes con un aprendizaje autodirigido bajo (el 54.9%) tienen un rango de edad entre 21 y 30 años, en la categoría medio-bajo el 40.7% se encontraba en un rango de edad entre 21 y 30 años y el 32.7% entre 31 y 40 años, por otra parte el 50% de los participantes que se encontró en un nivel medio-alto de aprendizaje autodirigido se encontraba entre los 31 y 40 años y otro 25% entre 41 y 50 años. Finalmente el 100% de los participantes que obtuvieron un nivel alto de aprendizaje autodirigido tenían entre 21 y 30 años.

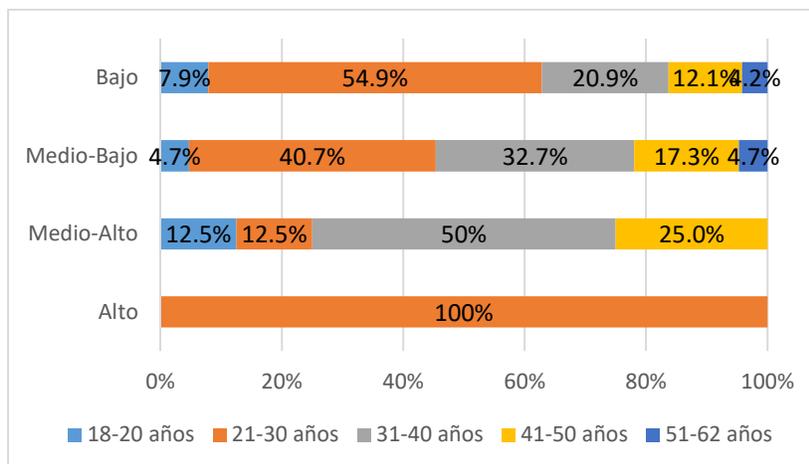


Figura 23. Correlación entre la edad de los participantes y su nivel de Aprendizaje Autodirigido

Se realizó una correlación de Spearman entre el aprendizaje autodirigido y la edad de los participantes.

Tabla 2. Correlaciones de aprendizaje autodirigido y edad de los estudiantes

		Edad
Rho de Spearman	Aprendizaje Autodirigido	Coeficiente de correlación
		Sig. (bilateral)
		N

*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Existe correlación estadísticamente significativa y positiva entre aprendizaje autodirigido y edad, a un nivel de significancia de 0.001. La correlación de R de Spearman ($r=0.165$) señala que se trata de una relación muy baja al estar próxima, y que a medida que aumenta la edad, incrementa el nivel de aprendizaje autodirigido.

Estos resultados difieren de otras investigaciones. En una investigación realizada por Fasce *et al.* (2013), que tuvo por objetivo analizar la relación entre los niveles de aprendizaje autodirigido con el perfil sociodemográfico y académico de los estudiantes, se tuvo la participación de 202 estudiantes de edades entre 17 y 25 años de edad. Al realizar la correlación con la finalidad de analizar la relación

entre el aprendizaje autodirigido y la edad no se encontró una relación significativa estadísticamente. Esto pareciera paradójico, sin embargo los resultados de la presente investigación muestran que cuando la edad de los estudiantes participantes pertenecen a un rango amplio de edad, esta se correlaciona con su nivel de aprendizaje autogestivo, pero si el grupo de edad de los estudiantes de los cursos en línea es más compacto o de un rango menor, el nivel de aprendizaje autogestivo no tendrá relación directa con la edad. Puede deberse a la etapa de vida en que se encuentran los participantes y su experiencia y autonomía en general.

En la Figura 24 muestra la distribución del género y el aprendizaje autodirigido, se observa que en los niveles bajo, medio-bajo, medio-alto aproximadamente el 70% eran del género femenino.

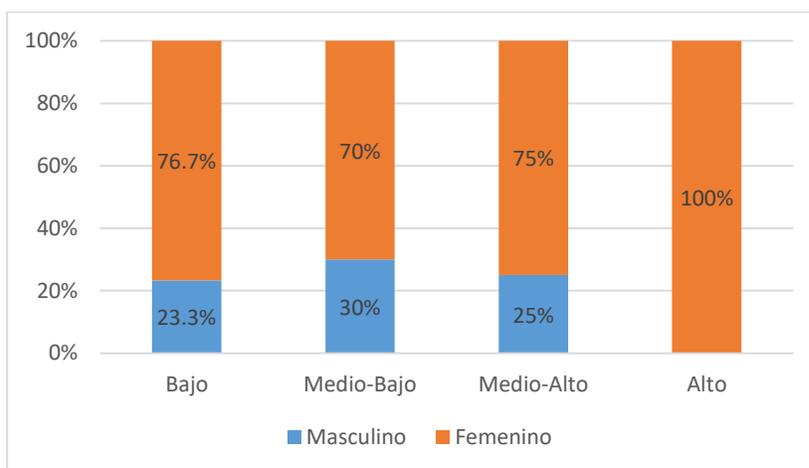


Figura 24. Correlación entre el género de los participantes y su nivel de Aprendizaje Autodirigido

Al obtener la correlación entre estas variables, encontramos que no existe correlación significativa entre aprendizaje autodirigido y género puesto que hay una probabilidad asociada mayor a 0.05 ($p=0.22$), por esto puede decirse que es indistinto el aprendizaje autogestivo de hombres o mujeres, y el género no determina que éste sea mejor o más deficiente.

Tabla 3. Correlaciones de aprendizaje autodirigido y género de los estudiantes

		Género	
Rho de Spearman	Aprendizaje Autodirigido	Coefficiente de correlación	-.063
		Sig. (bilateral)	.220
		N	375

Los resultados son consistentes con otras investigaciones como la realizada por Fasce *et al.*, (2013), que contó con la participación de 129 hombres y 72 mujeres, se contrastó el aprendizaje autodirigido de hombres y mujeres, sin embargo no se encontraron diferencias significativas entre estas variables.

Respecto a la ocupación de los estudiantes que tomaron el curso, se tuvo estudiantes, profesionistas, empleados, pasantes, personas que se decidan al hogar, desempleados, trabajadores independientes y becarios. Cuando se obtuvo la correlación entre la ocupación y el aprendizaje autodirigido se encontró que existe correlación estadísticamente significativa y directamente positiva entre el aprendizaje autodirigido y la ocupación ya que la probabilidad asociada fue 0.022 y por tanto menor de 0.05. La correlación de R de Spearman ($r=0.118$) señala que se trata de una relación baja, y por lo tanto, puede concluirse que la ocupación se asocia a al aprendizaje autodirigido.

Tabla 4. Correlaciones de aprendizaje autodirigido y ocupación de los estudiantes

		Ocupación	
Rho de Spearman	Aprendizaje Autodirigido	Coefficiente de correlación	.118**
		Sig. (bilateral)	.022
		N	375

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

También se relacionó gráficamente el aprendizaje autodirigido y la situación laboral, cuyos resultados se observan en la Figura 25. En los niveles Bajo y Medio-Bajo más de la mitad de los participantes no trabaja, sin embargo en el

nivel Medio-Alto la situación laboral de la mayor parte de la muestra que tienen un trabajo remunerado, y finalmente, el nivel Alto se dividió en un 50% la población.

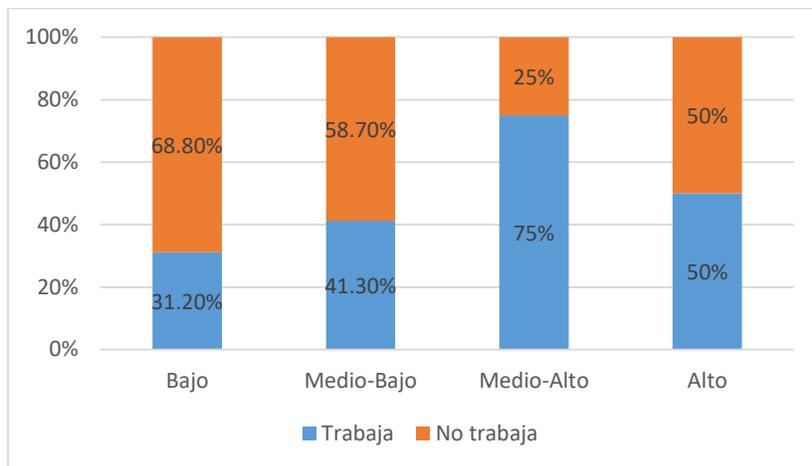


Figura 25. Correlación entre la situación laboral de los participantes y su nivel de Aprendizaje Autodirigido

Al calcular el coeficiente de correlación, se encontró que si existe correlación estadísticamente significativa, y positiva entre aprendizaje autodirigido y situación laboral a un nivel de 0.05 se encontró una probabilidad asociada menor, 0.001. La correlación de Spearman ($r=0.135$) señala que se trata de una relación muy baja, y que los participantes que trabajan tienen un mayor aprendizaje autodirigido en comparación con quienes no trabajan.

Tabla 5. Correlaciones de aprendizaje autodirigido y ocupación de los estudiantes

		Situación Laboral
Rho de Spearman	Aprendizaje Autodirigido	Coeficiente de correlación .135**
		Sig. (bilateral) .009
		N 375

*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Sobre estos resultados, la literatura permite explicar esta relación. En el estudio que realizó Velázquez (2014), que tuvo por objetivo analizar las actitudes hacia el uso de las TIC para el aprendizaje autodirigido en adultos trabajadores. En esta se

contó con la participación de 10 empleados de una empresa de venta de seguros, en la que existe un buen nivel de comunicación y convivencia pero que tenían jerarquías y horarios laborales distintos. En los resultados se obtuvo que los participantes afirman que existe una facilidad y accesibilidad a la tecnología considerable y consideran que no se requiere de alguna habilidad para usarlas, además de que ocupan las TIC para labores tanto profesionales como personales y hacen uso de ellas de manera práctica, no requieren de un amplio conocimiento sobre programas.

Dentro de la investigación también se destacó que los participantes se desarrollan en los ámbitos educativo y laboral por medio de las TIC, puesto que tienen una constante preparación y actualización. Finalmente, consideran que las variables que intervienen en el uso de las TIC de forma autónoma se encuentran que existen muchas ventajas y comodidades al aprender por este medio (Velázquez, 2014).

Se puede considerar que los estudiantes del curso de esta investigación, al utilizar dentro del contexto laboral algunas herramientas digitales o tecnológicas, los participantes que tienen un empleo remunerado pueden contar con un mayor nivel de habilidades digitales que aquellos que se dedican únicamente a estudiar, tienen los conocimientos básicos de los programas que son necesarios para llevar a cabo sus tareas y que no se interesan por aprender de manera autónoma al respecto puesto que su contexto no se los exige. Además, estas habilidades e intereses por las TIC dependerán del rango de edad en el que se encuentran los participantes, es por ello que puede explicarse que las personas que tienen un empleo difieren en cuanto a su nivel de aprendizaje autodirigido en contraste con aquellos que tienen otras ocupaciones.

En cuanto al estado civil de los participantes se relacionó con el aprendizaje autodirigido, misma que puede observarse en la Figura 26, en donde se muestra que la mayor parte de los estudiantes son solteros, pues esta población abarca

más del 50% en los niveles Bajo, Medio-Bajo y Medio-Alto y el 100% en el nivel Alto.

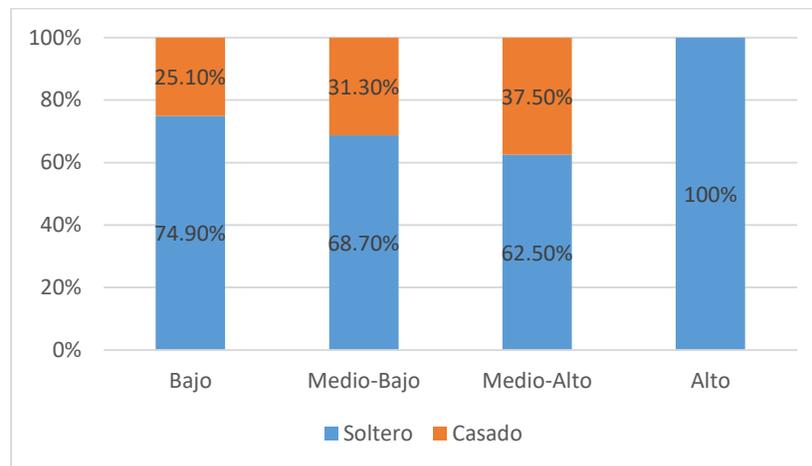


Figura 26. Correlación entre el estado civil de los estudiantes y su nivel de Aprendizaje Autodirigido

Se calculó la Rho de Spearman para estas dos variables y se obtuvo que no existe diferencia significativa entre el estado civil y el aprendizaje autodirigido de los estudiantes, ya que la probabilidad asociada fue mayor al nivel de significación de 0.05, por ello puede concluirse que el estado civil no se relaciona con el nivel de aprendizaje autodirigido.

Tabla 7. Correlaciones de aprendizaje autodirigido y el número de hijos de los estudiantes

		Hijos
Rho de Spearman	Aprendizaje Autodirigido	Coeficiente de correlación .109**
		Sig. (bilateral) .035
		N 375

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Además, se realizó la Rho de Spearman para analizar si el número de hijos y el aprendizaje autodirigido tenían relación. Se encontró una asociación lineal estadísticamente significativa y directamente proporcional, ya que la probabilidad asociada fue muy menor ($p=0.001$) al nivel de significancia de 0.05. El resultado

en la correlación de Spearman ($r=0.135$) fue muy bajo, se llega a la conclusión que los participantes tendrán un distinto nivel de aprendizaje autodirigido dependiendo del número de hijos que tengan, esto puede suponer que la responsabilidad y autogestión que requiere tener para la atención de un hijo se aplica en el estudio.

Finalmente se relacionó gráficamente el aprendizaje autodirigido y la situación laboral, cuyos resultados se observan en la Figura 27. Puede observarse que en todos los niveles de Aprendizaje Autodirigido más del 50% de los participantes se encuentran en un nivel de aprendizaje inicial. De igual forma, en todas las ocasiones el aprendizaje elemental se presenta en un porcentaje menor a 5%, con excepción del nivel medio-bajo en el que el 5.5% de los participantes se colocaron en este nivel, y en el nivel medio-alto no encontrando ningún participante en este nivel de aprendizaje.

El nivel de Aprendizaje Satisfactorio fue alcanzado de entre 9 y 14% de los participantes en cada nivel de aprendizaje autodirigido y finalmente se encontraban entre el 25 y el 30.5% los estudiantes de aprendizaje avanzado en cada nivel de aprendizaje autodirigido.

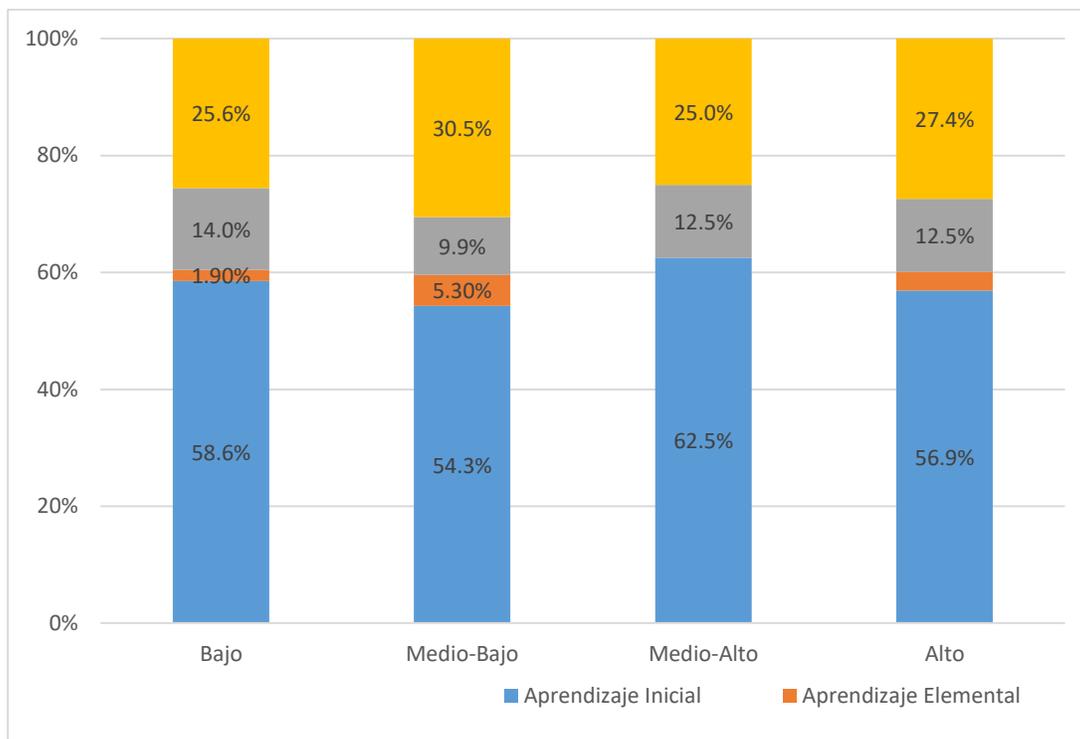


Figura 27. Correlación entre el nivel de Aprendizaje de los estudiantes y su nivel de Aprendizaje Autodirigido

Se realizó la Rho de Spearman para analizar si el nivel de aprendizaje en cuanto a conocimientos y el aprendizaje autodirigido tenían relación significativa, los resultados pueden observarse en la tabla 8.

Tabla 7. Correlaciones de aprendizaje autodirigido y el nivel de aprendizaje

		Hijos
Rho de Spearman	Aprendizaje Autodirigido	Coeficiente de correlación .037
		Sig. (bilateral) .477
		N 376

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

No se encontró una asociación lineal estadísticamente significativa entre el nivel de aprendizaje y el nivel de aprendizaje autodirigido, ya que la probabilidad

asociada fue mayor ($p=0.477$) al nivel de significancia de 0.05. El resultado en la correlación de Spearman ($r=0.037$) fue muy bajo, por lo tanto se llega a la conclusión de que el nivel de aprendizaje autodirigido de los participantes no tiene relación con el nivel de aprendizaje obtenido al finalizar el curso.

Los resultados de esta investigación aportan hallazgos que no se habían considerado anteriormente. Respecto a la relación entre estado civil, número de hijos y aprendizaje autodirigido, estas variables no se han tenido en cuenta como un dato relevante en las investigaciones realizadas acerca del tema, esto principalmente porque la mayoría de los estudios llevados sobre aprendizaje autodirigido se realizan con estudiantes universitarios de modalidad escolarizada con un rango de edad de 18 a 25 años y prestan más atención al análisis de los factores obtenidos en las escalas o a variables como edad o género por cuestiones de obtención de la validez y confiabilidad de los instrumentos, que a datos tan específicos pero tan diversos, seguramente porque estos podrían dispersar los resultados que esperan, encontrando diferencias en los constructos que tratan medir cuando pretenden evaluar aprendizaje autogestivo.

Podría considerarse que el número de hijos que tienen es un factor que influye en el aprendizaje de los estudiantes debido a que las ocupaciones de alguien que se dedica solo a sus estudios o al contexto laboral son distintas a aquellos que tienen un horario y ocupaciones distintas y que le requieren mayor anticipación, puesto que deben organizar su tiempo de manera en que puedan cumplir con sus necesidades y la de las personas de quienes se hacen cargo, esto puede traer consigo que las prioridades sobre llevar a cabo un curso en línea cambien de sujeto a sujeto, además de que, en caso de tener hijos, la edad de los mismos influirá puesto que la atención que debe prestárseles es diferente, además los resultados en todos los casos con correlaciones significativas estadísticamente o no, fueron correlaciones bajas, lo cual apunta a que las relaciones encontradas no son tan lineales como parecen y se podrían explorar otros modelos de correlación como los no lineales.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES.

La importancia del presente estudio es uno de los primeros realizados con una muestra de la población universitaria mexicana que se interesa por estudiar las características distintivas de los estudiantes que han desarrollado la habilidad de autorregular su aprendizaje.

En algunas de las definiciones revisadas por algunos autores como Cerda y Saiz (2015), y Narváez y Prada (2005) se puntualiza que el aprendizaje autodirigido es propio de las personas adultas, sin embargo, los resultados obtenidos en el presente estudio es posible observar que en cada grupo de edad existen estudiantes que se colocan en cada uno de los distintos niveles de aprendizaje autodirigido, sin embargo, es verdad que quienes alcanzaban un nivel alto eran aquellos entre 21 y 30 años.

Es durante esa edad que las personas se encuentran en la transición a la vida adulta y es necesario que lleven a cabo una inserción laboral y social, por lo que el adquirir conocimiento de manera autónoma e independiente se vuelve de vital importancia, y el aprender esta habilidad desde la etapa universitaria puede hacer que más fácil esta transición.

Si bien, el presente estudio no se realizó con una muestra representativa de estudiantes de la UNAM, con los resultados obtenidos podemos tener una idea importante de aquellos aspectos a los que se les debe prestar atención al implementar un curso en línea en las universidades o cualquier nivel educativo.

Los estudiantes que participaron en los cursos pertenecientes al proyecto PAPIME PE303215, la mayor parte de los estudiantes se colocaron en un nivel de aprendizaje autodirigido bajo, sin embargo que esto no implica que esta habilidad no ser desarrollada posteriormente en su vida académica o laboral, por lo que

tener en cuenta cuales son las áreas en las que se debe poner énfasis en que factores es necesario desarrollar o mejorar las habilidades de los estudiantes.

Autores como Khan (2005; citado por Rodríguez, Flores y López, 2010), dan al profesor un papel importante ya que funge como guía y motivador del estudiante, sin embargo, en el presente estudio no existió un tutor que diera retroalimentación personalizada al alumno, por lo que se considera que los cursos son completamente autogestivos.

No contar con un tutor, además de las implicaciones para el estudiante, tiene consecuencias institucionales, puesto que, en el caso de este estudio en particular, no es necesario pagar a un profesor que dedique parte de su tiempo a la revisión y supervisión de alumnos en los cursos en línea, lo ahorra tiempo de los docentes y el costo de ese pago a la institución.

Una propuesta para una posible investigación podría realizar el contraste entre los resultados, en lo respectivo a eficiencia obtenidos en un curso en línea en el que se cuente con la ayuda de un profesor y en uno completamente autogestivo como los cursos del proyecto PAPIME PE303215.

Otro aspecto sobre el cual resultaría relevante indagar más es sobre la opinión que tienen los estudiantes las dimensiones planteadas por Khan (2005; citado por Rodríguez, Flores y López, 2010), sobre las dimensiones pedagógica, tecnológica, diseño de interfaz, evaluación, gestión y apoyos.

Durante el curso, se presentó de manera común que los estudiantes no cursaran en su totalidad alguno de los cursos en línea, por lo que pudo ser que no existiera una existe correlación estadísticamente significativa entre el nivel de aprendizaje y el nivel de conocimientos. Esta conducta no implica que el alumno no tuviera conocimientos sobre los contenidos, puesto que pudo deberse a distintos factores que ocurrieron a estos estudiantes de manera personal.

Además resultaría interesante conocer que opinan los estudiantes sobre la motivación que percibieron durante el curso, puesto que, como puede observarse en el capítulo 1, al responder las preguntas dentro de las lecciones o al finalizar los exámenes (ya sea diagnóstico o final) aparecía una breve retroalimentación que les indicaba su progreso y si el que fueran evaluados continuamente por medio de estas preguntas, exámenes y juegos tuvieron alguna repercusión en su desempeño.

En la actualidad la tecnología se vuelve parte de la cotidianidad en todo el mundo, y México no es la excepción, los cursos en línea son una herramienta que ha facilitado la formación de muchos estudiantes en todos los niveles educativos puesto que la sociedad y el campo laboral son cada vez más competitivos y requieren de la constante actualización y adquisición de conocimiento. Es necesario comenzar a trabajar y mejorar los rasgos que fomenten el aprendizaje autodirigido tanto fuera como dentro del contexto escolar, puesto que es fundamental que cada individuo tome la responsabilidad sobre su propia educación.

REFERENCIAS

- Barberá, E. y Rochera, M. J. (2008) Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el diseño de materiales autosuficientes y el aprendizaje autodirigido. En: C. César y M. Carles. *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las tecnologías de la Información y la Comunicación* (179-193). Madrid: Ediciones Morata. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=DR_kT50zsRsC&oi=fnd&pg=PA179&dq=aprendizaje+autodirigido+pdf&ots=Nj305MpdbV&sig=5PZyDa1SQfdGF3DGNA115rYD6TI#v=onepage&q=aprendizaje%20autodirigido%20pdf&f=false
- Becerra, G. y Victorino, L. (2011), Impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación. *Revista Calidad en la Educación Superior. Programa de Autoevaluación Académica. Universidad Estatal a Distancia*. 1(2). 120-135. Disponible en: <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/revistacalidad/article/view/411>
- Cabero, J (2006). Bases pedagógicas del *e-learning*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 3(1), 1-10. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/780/78011256004.pdf>
- Castellanos, A., Sánchez, C. y Calderero, J. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 19(1), 1-9. Disponible em: <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1148>
- Cerda, C., López, O., Osses, S. y Saiz, J. (2015). Análisis Psicométrico de la Escala de Aprendizaje de Autodirigido Basada en la Teoría del Aprendizaje Autodirigido de Garrison. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*. 39(1), 46-56. Disponible en: http://www.aidep.org/03_ridep/R39/Art4.pdf

- Cerda, C. y Saiz, J. (2015). Aprendizaje autodirigido en estudiantes de pedagogía chilenos: un análisis psicométrico. *Suma Psicológica*. 22, 129-136. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2015.08.004>
- Chaves, E. (2013). Autogestión del aprendizaje en la investigación educativa sobre Entornos Personales de Aprendizaje (PLE): Una revisión de literatura. *EDMETIC: Revista de Educación Mediática y TIC*. 3(2), 114-134. ISSN 2254-059. Disponible en: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v3i2.2892>
- Durán, C., Varela, M. y Fortoul, T. (2015). Autorregulación en estudiantes de medicina: traducción, adaptación y aplicación de un instrumento para medirla. *Investigación en Educación Médica*. 4(13), 3-9. ISSN 2007-5057. Disponible en: http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/A4Num13/02_AO_AUTORREGULACION_EN_ESTUDIANTES.pdf
- Fasche, E., Pérez, C., Ortiz, L., Parra, P. y Matus, O. (2011). Estructura factorial y confiabilidad de la escala de aprendizaje autodirigido de Fisher, King & Tague en alumnos de medicina chilenos. *Revista Médica de Chile*. 139. 1428-1434. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v139n11/art06.pdf>
- Fasche, E., Ortega, J., Pérez, C., Márquez, C., Parra, P., Ortiz, L. y Matus, O. (2013). Aprendizaje autodirigido en estudiantes de primer año de medicina de la Universidad de Concepción y su relación con el perfil sociodemográfico y académico. *Revista Médica de Chile*. 141(9), 1117-1125. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000900003>
- Fisher, M., King, J., & Tague, G. (2001). Development of a self-directed learning readiness scale for nursing education. *Nurse education today*. 21(7), 516-525. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691701905891>

- Flores, J., Velázquez, B., Salado, M. (2015). Aprendizaje autodirigido desde la educación basada en competencias en estudiantes universitarios. *Tlamati*. 6(1), Disponible en: https://www.guillermofloresuagro.net/uploads/5/8/4/5/58453193/aprendizaje_autodirigido_desde_la_educaci%C3%B3n_basada_en_competencias.pdf
- Gonzales, A. (2016). Un Hypertexto para la enseñanza de la Estadística No Paramétrica: Propuesta didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Revista Internacional de Aprendizaje en Ciencia, Matemáticas y Tecnología*. 3(2),121-130. Disponible en: <http://journals.epistemopolis.org/index.php/cienciaymat/article/view/249/930>
- Guarneros-Reyes, E., Espinoza-Zepeda, A., Silva-Rodríguez, A. y Sánchez-Sordo, J. (2016). Diseño de un curso autogestivo modular en línea de metodología de la investigación para universitarios. *Revista Semestral de Divulgación Científica Hamyt'ay*. 3(2), 7-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v3i2.1305>
- Hernández, A. y Camargo, Á. (2017). Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 49(2), 146-160. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rlp.2017.01.001>
- Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). El profesor en entornos virtuales: Condiciones, perfil y competencias. En: C. César y M. Carles. (Ed.). *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las tecnologías de la Información y la Comunicación* (132-152). Madrid: Ediciones Morata. Recuperado el 16 de febrero de 2017. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=DR_kT50zsRsC&oi=fnd&pg=PA132&dq=alumnos+de+aprendizaje+autodirigido&ots=Nj305Mpma&sig=rZ8n_9Xz40eQI_sn7fky01MJiV8#v=onepage&q&f=false

- Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la Educación: Funciones y Limitaciones. *Revista de Investigación 3 Ciencias*. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>
- Narváez, R. M. y Prada, A. (2005). Aprendizaje Autodirigido y Desempeño Académico. *Tiempo de educar*. (11), 115-146. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31161105> o
- Ojeda, M. y Márquez, M. (2017). Evaluación de estrategias para promover el aprendizaje usando TIC: El caso de un curso de Temas de Estadística Multivariante. *Tecnología, ciencia y educación*. (6). Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Mario_Ojeda/publication/312190972_Evaluacion_de_estrategias_para_promover_el_aprendizaje_usando_TIC_el_caso_de_un_curso_de_Temas_de_Estadistica_Multivariante/links/58752c1b08ae6eb871c9b44d/Evaluacion-de-estrategias-para-promover-el-aprendizaje-usando-TIC-el-caso-de-un-curso-de-Temas-de-Estadistica-Multivariante.pdf
- PAPIME, (2017) Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) [Wen site]. Recuperado de: <http://dgapa.unam.mx/index.php/fortalecimiento-a-la-docencia/papime>
- Remache, A., Puente, E. y Moreno, G. (2017). Uso de massive open online course en la enseñanza de matemáticas. *INNOVA Research Journal*. 2(2) 94-07. Disponible en: <http://www.journaluidegye.com/magazine/index.php/innova/article/view/179>
- Rodríguez, M., Flores, K. y López, M. (2010). Modelo multidimensional para la evaluación de cursos en línea desde la perspectiva del estudiante. *Apertura*. (13). 60- 72. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/688/68820827006.pdf>

- Sigalés, C. (2004) Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 1(1), 1-6. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011256004>
- Silva, A., Mendoza, D. y Guarneros, E. (2005). Sistema Educativo mixto un modelo para la educación superior del futuro de México. Disponible en: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematca_0 (Vol. 7).
- Silva, A. (2015). Diseño de cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico SPSS en su nivel básico, intermedio y avanzado para estudiantes de licenciatura y posgrado. PAPIME PE303215. México: DGAPA-UNAM.
- Torres-Díaz, J. Duart, J., Gómez-Alvarado, H., Marín-Gutiérrez, I y Segarra-Faggioni, V. (2016). Uso de Internet y éxito académico en estudiantes universitarios. *Revista Científica de Educomunicación*. (48). Disponible en: <https://www.revistacomunicar.com/verpdf.php?numero=48&articulo=48-2016-06>
- Velázquez, M. (2014). Actitudes hacia el uso de las TIC para el Aprendizaje Autodirigido en trabajadores. *Informe de investigación empírica para obtener el título de Licenciada en Psicología Educativa*. Universidad Pedagógica Nacional: México.
- Villardón, L. y Yániz, C. (2011). La Autogestión del Aprendizaje y la Autonomía e Iniciativa Personal. *UNIVEST*. Disponible en: <http://dugi-doc.udg.edu:8080/bitstream/handle/10256/3759/260.pdf?sequence=1>