



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

ÁREA ACADÉMICA DE COMPUTACIÓN Y

ELECTRÓNICA

---



**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA  
EDUCACIÓN**

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA  
ENSEÑANZA DE LA MATERIA DE COMPUTACIÓN II DE LA LICENCIATURA EN  
DERECHO

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE**

**MAESTRO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN**

**PRESENTA**

**L.I. ALEJANDRO SERVÍN GÓMEZ**

**DIRECTORES DE TESIS:**

MTRO. CARLOS ENRIQUE GEORGE REYES

DRA. ANNA TARASENKO

MINERAL DE LA REFORMA, HIDALGO, MÉXICO, SEPTIEMBRE, 2016



ICBI-AACyE/1755/2016

**ALEJANDRO SERVÍN GOMÉZ**  
**PRESENTE.**

Por este conducto le comunico que el jurado asignado para la revisión de su Proyecto Terminal titulado **“Desarrollo e Implementación de Estrategia Didáctica para la Enseñanza de la Materia de Computación II de la Licenciatura en Derecho”**, que para obtener el grado de Maestro en Tecnologías de la Información para la Educación fue presentado por Usted, en reunión de sinodales ha tenido a bien autorizarlo para su impresión.

PRESIDENTE M. en C. Arturo Curiel Anaya  
 SECRETARIO Dr. Ernesto Bolaños Rodríguez  
 VOCAL M. en E. Carlos Enrique George Reyes



Sin otro particular, quedo a sus apreciables órdenes.

**ATENTAMENTE**  
**“AMOR, ORDEN Y PROGRESO”**  
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
 Mineral de la Reforma, Hgo. a 15 de septiembre de 2016




**DRA. MARÍA DE LOS ANGELES ALONSO LAVERNIA**  
**COORDINADORA DEL PROGRAMA**  
 Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería  
**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN**  
 Área Académica de Computación y Electrónica

ccp. Archivo-MTIE



Ciudad del Conocimiento  
 Carretera Pachuca - Tulancingo km. 4.5  
 Colonia Carboneras  
 Mineral de la Reforma, Hidalgo, México, C.P. 42184  
 Tel. +52 771 7172000 exts 2231, Fax 2109  
 direccion\_icbi@uaeh.edu.mx

[www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx)

## **Dedicatoria**

### **A mi familia**

*Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.*

*Especialmente a mi madre Josefina Gómez Sánchez, que aunque no está físicamente conmigo seguramente está orgullosa de este logro tan importante en mi vida, te amo y te extraño.*

### **A Luis Carlos**

*La ayuda que me has brindado ha sido sumamente importante, estuviste a mi lado inclusive en los momentos y situaciones más tormentosas, siempre ayudándome. No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, sin embargo, siempre fuiste muy motivador y esperanzador, me decías que lo lograría perfectamente. Me ayudaste hasta donde te era posible, incluso más que eso.*

### **A los integrantes del tribunal**

*Al Mtro. Carlos George Reyes, por su paciencia, amistad y asesoramiento en la dirección en este proyecto terminal; al Mtro. Arturo Curiel Anaya y al Dr. Ernesto Bolaños Rodríguez, por su acompañamiento y haberme ofrecido toda la información requerida para lograr los objetivos trazados en este proyecto.*

*Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado. Con todo mi cariño esta tesis se las dedico a ustedes: Dr. Agustín Sosa Castelán, Mtra. María de Lourdes Orozco Ramírez, Dra. Coralía Pérez Maya, Dra. Rosa María González Victoria, Mtro. Raúl Arenas García, Dra. María de los Ángeles Alonso Lavernia y en especial a todos mis alumnos de la Licenciatura en Derecho.*

*Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.*

## **Resumen**

Este trabajo de investigación se basó en el desarrollo de una estrategia didáctica para la enseñanza de la materia Computación II, con énfasis en la interpretación de datos del Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), caso de estudio: de Licenciatura en Derecho del ICSHu –UAEH, periodo enero –junio de 2016. En la asignatura no existe planeación ni se contempla el desarrollo de proyectos de investigación acorde a la licenciatura.

Se enmarca un tipo de investigación proyectiva, en un nivel comprensivo y con un diseño de fuente mixta (documental y de campo), a partir de la selección del diseño instruccional ASSURE. Se emplearon técnicas e instrumentos de recolección de datos, específicamente el análisis de fuentes documentales y encuestas estructuradas enfocadas a los alumnos. Se utilizó la plataforma educativa COURSEsites, donde se abordó la totalidad del curso, a partir de la aplicación de Test VARK, así como, los estilos de aprendizaje para determinar los materiales tecnológicos.

Los principales resultados obtenidos demostraron que con la implementación de la estrategia didáctica, con su planificación, implementación en la plataforma educativa y utilización de los materiales didácticos tecnológicos acordes a su manera de estudiar, el nivel de reprobación disminuyó y aprovechamiento mejoró con respecto al periodo inmediato anterior.

**Palabras clave:** Estrategia didáctica, SPSS, Materiales didácticos, Computación, Estilos de aprendizaje, Diseño instruccional.

## **Abstract**

This research was based on the development of a teaching strategy for teaching the subject Computing II, with emphasis on data interpretation of the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), case study: LLB of ICSHu -UAEH, January-June period of 2016. In the course there is no planning or development of research projects according to the degree envisaged.

A type of projective research is framed in a comprehensive level and a design mixed-source (documentary and field), from the selection of instructional design ASSURE. Techniques and data collection instruments were used, specifically the analysis of documentary sources and structured surveys focused on students. In CourseSites the educational platform where the entire course was addressed, from the application of Test VARK, as well as learning styles to determine the technological materials used.

The main results showed that with the implementation of teaching strategy, planning, implementation in the educational platform and use of chords technological educational materials to their way of study, the level of reprobation decreased and utilization improved from the immediate period previous.

**Keywords:** Teaching strategy, SPSS, Training, Computer, Learning Styles, Instructional Design.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
Antecedentes de la asignatura .....	2
Problemática .....	3
Solución propuesta.....	4
Justificación .....	5
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos .....	7
Aportaciones .....	9
Alcances.....	9
Limitaciones .....	10
Estructura del documento.....	10
<b>CAPÍTULO 1. IMPLICACIONES TEÓRICAS .....</b>	<b>13</b>
1.1 Teoría del Aprendizaje Constructivista .....	13
1.2 Vygotsky: Zona de Desarrollo Próximo .....	14
1.3 Piaget: Desarrollo cognitivo .....	15
1.4 Ausubel: Aprendizaje significativo .....	16
1.5 Estilos de aprendizaje y desarrollo de competencias .....	17
1.6 Competencias .....	21
1.7 Relación entre estilos de aprendizaje y la competencia con el trabajo de investigación.....	22
1.8 Estrategias didácticas.....	23
1.9 Utilización e importancia del SPSS en proyectos.....	26
1.10 Conclusiones del capítulo 1.....	28

## **CAPÍTULO 2. ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN..... 31**

2.1 Diseño instruccional .....	31
2.1.1 Comparativo entre modelos instruccionales.....	31
2.1.2 Aplicación del modelo ASSURE en el curso de Computación II .....	33
2.1.2.1 Fase uno. Analizar las características del estudiante.....	33
2.1.2.2 Fase dos. Establecimiento de los objetivos.....	34
2.1.2.3 Fase tres. Selección de estrategias, tecnologías, medios y materiales .....	34
2.1.2.4 Fase cuatro. Utilización de los medios y materiales.....	35
2.1.2.5 Fase cinco. Participación de los estudiantes.....	35
2.1.2.6 Fase seis. Evaluación y revisión de la implementación y resultados del aprendizaje.....	35
2.2 Análisis contextual.....	36
2.2.1 Descripción sintética del contexto .....	36
2.2.2 Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas (F.O.D.A.).....	37
2.2.3 Selección de la plataforma educativa.....	40
2.2.4 Cronograma de implementación de actividades acorde al modelo ASSURE.....	41
2.2.5 Diseño del programa de la asignatura.....	41
2.2.5.1 Estructura del curso.....	41
2.2.5.2 Modalidad del curso .....	43
2.2.5.3 Información general de la asignatura .....	44
2.2.5.4 Estructura de la plataforma .....	44
2.2.5.5 Ubicación curricular .....	49
2.2.5.6 Programa detallado de la asignatura.....	50
2.2.5.7 Método de aprendizaje .....	50
2.2.5.8 Plan calendario del curso .....	51

2.2.5.9 Aspectos comunicativos .....	51
2.2.5.10 Sistema de evaluación .....	51
2.2.5.11 Bibliografía utilizada para el diseño del curso en la plataforma .....	53
2.2.5.12 Glosario de términos en el diseño del curso en la plataforma .....	55
2.2.5.13 Definición de los roles de participantes .....	56
2.2.5.14 Pre-guía para el diseño instruccional .....	59
2.2.5.15 Guías de estudio de Computación II .....	59
2.2.5.16 Integración de materiales didácticos .....	64
2.2.5.17 Integración de instrumentos de evaluación .....	64
2.2.5.18 Integración de herramientas de la plataforma educativa .....	73
2.2.5.19 Ejemplificación de un tema.....	74
2.2.6 Conclusiones del capítulo 2.....	80
<b>CAPÍTULO 3. MATERIALES DIDÁCTICOS DIGITALES.....</b>	<b>83</b>
3.1 Cuadro de desarrollo de los materiales didácticos tecnológicos .....	83
3.2 Descripción técnica de los materiales tecnológicos .....	85
3.3 Conclusiones del capítulo 3.....	114
<b>CAPÍTULO 4. VALIDACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA .....</b>	<b>115</b>
4.1 Validación de la planificación del curso .....	115
4.2 Validación de la plataforma educativa – COURSEsites .....	116
4.3 Validación de materiales tecnológicos.....	119
4.4. Conclusiones del capítulo 4.....	123
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>125</b>
<b>TRABAJOS FUTUROS .....</b>	<b>127</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>131</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

### Capítulo 2

Cuadro 2.1 Cronograma de actividades .....	42
Cuadro 2.2 Plan calendario del curso .....	52
Cuadro 2.3 Elementos de comunicación del curso .....	52
Cuadro 2.4 Ponderación de calificación .....	53
Cuadro 2.5 Formato pre-Guía de diseño instruccional.....	60
Cuadro 2.6 Formato pre-Guía de diseño instruccional.....	63
Cuadro 2.7 Integración de materiales didácticos.....	65
Cuadro 2.8 Actividades evaluables del primer examen parcial .....	71
Cuadro 2.9 Actividades evaluables del segundo examen parcial.....	71
Cuadro 2.10 Actividades evaluables del examen ordinal .....	72
Cuadro 2.11 Ponderación de evaluaciones.....	64
Cuadro 2.12 Integración de herramientas de plataforma .....	73
Cuadro 2.13 Nomenclatura de la actividad .....	76

### Capítulo 3

Cuadro 3.1 Materiales tecnológicos desarrollados para la asignatura de Computación II .....	83
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Capítulo 1

Figura 1.1 Estilos de aprendizaje del segundo dos, Licenciatura en Derecho .....	20
Figura 1.2 Estrategia didáctica según Feo .....	24

### Capítulo 2

Figura 2.1 Materias de segundo semestre, Licenciatura en Derecho .....	37
Figura 2.2 Análisis F.O.D.A .....	38
Figura 2.3 Estructura del curso Computación II .....	43
Figura 2.4 Pantalla de inicio a COURSEsites.....	45
Figura 2.5 Botón de inicio COURSEsites .....	45
Figura 2.6 Inicio de sesión a COURSEsites .....	46
Figura 2.7 Herramientas para los alumnos .....	46
Figura 2.8 Mis cursos .....	46
Figura 2.9 Opciones del curso.....	47
Figura 2.10 Pantalla de bienvenida .....	47
Figura 2.11 Ubicación curricular.....	48
Figura 2.12 Evaluación diagnóstica.....	48
Figura 2.13 Objetivos .....	48
Figura 2.14 Calendario del curso .....	49
Figura 2.15 Contenido del curso .....	49
Figura 2.16 Actividades evaluables.....	49
Figura 2.17 Contenido del curso .....	75
Figura 2.18 Carpeta raíz del curso .....	75
Figura 2.19 Estructura de temas del curso.....	75
Figura 2.20 Pantalla de variables en SPSS.....	76
Figura 2.21 Video-lectura actividad 1.5 .....	77
Figura 2.22 Cierre de la actividad 1.5.....	79
Figura 2.23 Elementos de contenido.....	79
Figura 2.24 Elementos de contenido.....	80
Figura 2.25 Lista de cotejo para actividad 1.5.....	80
Figura 2.26 Diario del estudiante.....	80

### Capítulo 3

Figura 3.1 Etapas del planteamiento .....	86
Figura 3.2 Estudio estadístico .....	87
Figura: 3.3 U1F1 .....	88
Figura 3.4 Responder foro U1F1 .....	88
Figura 3.5 Conceptos generales de estadística .....	89
Figura 3.6 Conceptos de estadística .....	90
Figura 3.7 Glosario .....	91
Figura 3.8 U1F2 .....	91
Figura 3.9 Responder foro U1F2 .....	92
Figura 3.10 Conceptualización de variables .....	92
Figura 3.11 O.A. Tipos de variables .....	93
Figura 3.12 Tipos de frecuencias .....	94
Figura 3.13 Estructura de la base de datos .....	96
Figura 3.14 Wiki de B.D. ....	96
Figura 3.15 Ventajas y desventajas de las B.D .....	97
Figura 3.16 Cartel - similitudes entre Excel y SPSS .....	98
Figura 3.17 U1F3 .....	99
Figura 3.18 Responder foro U1F3 .....	100
Figura 3.19 Introducción al SPSS .....	100
Figura 3.20 Entorno SPSS .....	100
Figura 3.21 Manual uno SPSS .....	102
Figura 3.22 Introducción a la práctica en SPSS .....	102
Figura 3.23 Instalación del SPSS .....	103
Figura 3.24 Video importar a SPSS .....	104
Figura 3.25 Lectura importar a SPSS .....	104
Figura 3.26 U1F4 .....	105
Figura 3.27 Responder foro U1F3 .....	105
Figura 3.28 Video: variables en SPSS .....	106
Figura 3.29 Lectura importar a SPSS .....	107
Figura 3.30 Video: Estadística descriptiva .....	108

Figura 3.31 Práctica frecuencia.....	109
Figura 3.32 Video: variables en SPSS .....	110
Figura 3.33 Presentación casos .....	111
Figura 3.34 Lectura casos.....	112
Figura 3.35 Presentación gráficos.....	113
<b>Capítulo 4</b>	
Figura 4.1 Significado en los estilos aprendizaje.....	115
Figura 4.2 Planeación de secuencias.....	116
Figura 4.3 Interpretación del proyecto .....	116
Figura 4.4 Relevancia del contenido en plataforma .....	117
Figura 4.5 Tema de aprendizaje.....	117
Figura 4.6 Medios de interacción de plataforma.....	118
Figura 4.7 Respuesta por parte del docente en plataforma .....	118
Figura 4.8 Utilización de la plataforma para el desarrollo del proyecto .....	118
Figura 4.9 Material tecnológico desarrollado por el docente .....	119
Figura 4.10 Material tecnológico de la Web 2.0 .....	120
Figura 4.11 Material tecnológico de colaboración .....	120
Figura 4.12 Materiales tecnológicos enfocados al SPSS .....	121
Figura 4.13 Material tecnológico para la elaboración del proyecto.....	121
Figura 4.14 Estadísticas de aprovechamiento periodo julio – diciembre 2015...	122
Figura 4.15 Estadísticas de aprovechamiento periodo julio – diciembre 2016....	123

## **INTRODUCCIÓN**

En la práctica docente cotidiana es indispensable el diseño de estrategias por las cuales se planean y desarrollan interacciones que enlazan la construcción del conocimiento de los discentes con el contenido que aprenden.

El diseño de estrategias didácticas debe ser un acto creativo y reflexivo a través del cual los docentes logren crear ambientes en los que los estudiantes reconozcan sus conocimientos previos, los profundicen, creen nuevos, los apliquen y transmitan a los demás para enriquecer la conciencia colectiva. En este sentido, las estrategias didácticas convierten los objetivos de aprendizaje en acciones concretas.

Para el logro de los objetivos de aprendizaje se pueden incorporar en el curso un conjunto de guías y secuencias didácticas, aunada con el uso de las Tecnologías de Información y de las Comunicaciones (TIC), estas son útiles siempre y cuando al momento de involucrar los métodos, técnicas, actividades y recursos estén perfectamente alineados a la planificación propuesta.

Es importante que los materiales tecnológicos estén acordes con los estilos de aprendizaje de los alumnos y cuidar a detalle que se alcance el objetivo o los objetivos planteados desde el inicio.

Se debe ser muy cuidadoso en la forma de evaluar; de no ser así, en lugar de ayudar a que el alumno obtenga un aprendizaje, puede convertirse en un problema y confundirlo.

En esta investigación, se presenta una estrategia didáctica para la materia Computación II, impartida en el segundo semestre grupo dos de la Licenciatura en Derecho, que sirva de apoyo al docente en la planeación de su clase por medio de secuencias didácticas y el uso de una plataforma educativa COURSEsites, así como, la integración de materiales tecnológicos que apoyen al alumno en la interpretación del SPSS.

Por otro lado, se buscó que con la estrategia didáctica, implementada en COURSEsites y utilizando los materiales tecnológicos, puedan interpretarse los

datos del SPSS por medio de un proyecto de investigación que el alumno desarrolló al final del semestre.

Dichos entornos constituyen una herramienta fundamental para el desarrollo de las sesiones; esto permitirá que el alumno no solo encuentre un resumen de los contenidos que se van a desarrollar en cada una de las sesiones presenciales, sino también, una guía precisa para el desarrollo, que podrán ser seguidas en cualquier momento.

### **Antecedentes de la asignatura**

En la Licenciatura en Derecho del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades (ICSHu) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) se imparten en el segundo semestre seis materias: Inglés II, Teoría del Estado, Derecho Civil I, Derecho Económico, Derecho Romano II y Computación II. Esta última es parte del objeto de estudio de esta investigación; es la continuación de Computación I, Sociología Jurídica y Metodología de la Investigación, materias esenciales para cursar Computación II e interpretar los datos obtenidos del SPSS.

Computación II está contemplada dentro de la currícula desde el 2005, se enseña el software estadístico SPSS en una sola unidad en 13 sesiones durante el semestre. Se ofertan dos grupos donde la impartición de la materia se realiza en el aula de cómputo, sin interpretar la información proporcionada del programa. La guía la cual se basa el docente es a través del Programa Educativo (PE) de la asignatura. Para su enseñanza, cada profesor hace uso de los materiales tecnológicos que él considera pertinentes, llámese presentaciones electrónicas, videos tutoriales, cuaderno de prácticas elaboradas por ellos mismos, entre otros.

Para la evaluación se aplican tres exámenes dos parciales y un ordinal que equivalen al 70% de la calificación final y el 30% restante a prácticas extra clase, éstas se deben de enviar a correo electrónico del profesor y no existe retroalimentación.

## Problemática

En el segundo semestre grupo dos de Computación II se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en el proceso de enseñanza durante el periodo escolar enero – junio de 2016:

- Con respecto al PE de la Licenciatura en Derecho (División de Docencia UAEH, 2004), (*Véase Anexo A programa educativo: Computación II*), describe que se tiene que enseñar una base de datos, que puede ser Access o SPSS sin que exista una definición precisa que provoque una planeación fundamentada para la materia.
- Los materiales tecnológicos que usan los docentes se limitan al uso de presentaciones electrónicas y algunos video tutoriales, sin tomar en cuenta los estilos de aprendizaje del alumno.
- La enseñanza del SPSS se realiza mediante la instrucción del docente (el docente da la indicación y el alumno la ejecuta), no se realiza la interpretación de los datos.
- No existe evidencia del desarrollo de las competencias del estudiante, aun cuando el Modelo Educativo de la UAEH lo estipula en la disciplina número 16 en el rubro de docencia (División de Docencia UAEH, 2004).
- La evaluación es de tipo sumativa, con la presentación de tres exámenes (dos parciales y un ordinal) sin que estos representen el dominio de una competencia.
- Sólo se entregan las prácticas realizadas en SPSS y no existe retroalimentación del docente (no se verifica si el alumno aprendió).
- Para la interpretación del SPSS, no se toma en cuenta el desarrollo de un proyecto de investigación.
- No se considera el trabajo cooperativo y colaborativo del alumno.

En este sentido, el Modelo Curricular de la UAEH, de acuerdo a la dimensión pedagógica número 16, describe entre otros aspectos, que todos los programas educativos deben permitir en el alumno el desarrollo de competencias, para que sea capaz de:

- Involucrar el pensamiento crítico.
- La resolución de problemas.
- Fomentar su creatividad.
- La comunicación y la colaboración.

Para que la interpretación del SPSS pueda llevarse a cabo debe haber algo más que la sola instrucción docente, debe estar definida por una adecuada planeación, la cual apoye al alumno en el desarrollo de su competencia como Licenciado en Derecho.

### **Solución propuesta**

Expuesta la problemática, se pretende que, por medio del desarrollo e implementación de la estrategia didáctica de Computación II permita:

- Establecer un plan de trabajo por medio de guías y secuencias didácticas de estudio que integre la planificación total del curso.
- Utilizar los materiales educativos tecnológicos idóneos tomando en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos, que los ayuden a interpretar el SPSS.
- Implementar el curso en una plataforma educativa que apoye al docente a encaminar al alumno al logro de las competencias, donde el estudiante, a través de un proyecto de investigación, pueda reflexionar lo aprendido.
- Verificar por medio de un proyecto de investigación de un caso real referente a su licenciatura, donde el alumno interprete lo establecido en la estrategia didáctica.

Se buscó que el desarrollo de la estrategia didáctica, estuviera constituida en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) debido a que:

- Es la ideal para el desarrollo de las competencias de los alumnos (Lozano Rodríguez, 2014).
- Según el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), el ABP tiene las siguientes características:
  - Se centra en los conceptos y principios de una disciplina.

- Implica a los estudiantes en investigaciones de solución de problemas y otras tareas significativas.
- Permite a los alumnos a trabajar de manera autónoma para construir su propio conocimiento.
- Culmina en productos objetivos y realistas.
- Permite dar soporte tecnológico, tiene cuatro estadios fundamentales: planificación, análisis, articulación y comprobación, permitiendo la posibilidad de que pueda ser implementado de forma tanto presencial como virtual (MEC, 2016).
- Facilita el desarrollo de un diseño instruccional que permite la construcción de la estrategia didáctica.

### **Justificación**

Con base a lo anterior, el trabajo de investigación tiene como propósito principal la enseñanza e interpretación de datos por medio del SPSS, por medio del desarrollo una estrategia didáctica basada en ABP de Computación II, con la finalidad de que el alumno pueda desarrollar las competencias en la elaboración de proyectos, por lo cual, se desarrolló e implementó un curso en línea de la asignatura considerando:

- Identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- Diagnóstico de los conocimientos en computación básicos requeridos.
- Elaboración de secuencias y guías didácticas, donde se estipula la planeación de todos y cada uno de los 13 temas contemplados en el manejo del SPSS en el curso de Computación II.
- Desarrollo e implementación de materiales tecnológicos basados en el estilo de aprendizaje de los estudiantes (presentaciones electrónicas, video tutoriales, elementos de la Web 2.0 y objetos de aprendizaje).
- Diseño de evaluaciones para el logro de competencias.
- Implementación y puesta en marcha del curso.
- Validación del curso.

Se busca también, que por medio del desarrollo de la estrategia didáctica, se considere lo aprendido en otras asignaturas,- Metodología de la Investigación, Sociología jurídica y Computación I -, permitiendo la transversalidad con otras asignaturas.

El desarrollo e implementación de la estrategia se justifica con base a los siguientes aspectos.

*Es trascendente*

Porque permitirá que el docente:

- De acuerdo a los resultados que se obtengan reconocerá el cambio en su praxis educativa, involucrarse en una nueva forma de enseñar.
- Contar con una plataforma educativa dotada de materiales tecnológicos basados en los estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- Hará que el papel del mismo sea anticipar y compensar carencias durante el aprendizaje de sus alumnos y generar un ajuste entre sus expectativas de éxito y el rendimiento obtenido.
- Identificará con ello sus habilidades y carencias como facilitador.

*Es pertinente*

Porque consentirá:

- Coadyuvar a mantener enfocados a los estudiantes en un acto reflexivo, afianzando el conocimiento a través de la interpretación por medio de un proyecto utilizando el programa estadístico SPSS.
- La adquisición del aprendizaje, donde el alumno tienda a desarrollar sus habilidades cognitivas.
- La habilidad de que el estudiante pueda aprender haciendo uso de la tecnología del cual día a día está más inmerso, saliendo de los métodos tradicionalistas.

*Este estudio beneficiará:*

A los alumnos segundo semestre grupo dos de la Licenciatura en Derecho y al docente que imparte la asignatura.

- En el alumno:
  - Permitirá el desarrollo cognitivo logrando fortalecer el conocimiento anterior con el adquirido en el desarrollo de un proyecto.
  - Al utilizar al SPSS como herramienta para la interpretación le servirá de ejercicio en el desarrollo de competencia como futuro licenciado en Derecho.
  - Permitirá el análisis y reflexión de casos reales que le ayuden en su vida profesional y laboral.
- En el docente:
  - Dispondrá de la planeación completa de la asignatura en un curso en línea, basada en la estrategia didáctica.
  - Materiales tecnológicos basados en los estilos de aprendizaje, propios de los alumnos, que le permitirá cumplir con su rol dentro del acto educativo.
  - Los resultados que se obtengan podrán ser extrapolados a otra asignatura similar que aborde la enseñanza del SPSS.
  - Poder cambiar la modalidad de aprendizaje, basándose en las nuevas tecnologías.

### **Objetivo general**

Desarrollar una estrategia didáctica, a través de un curso en línea acerca del uso intencionado del SPSS, que sirva de guía al alumno en el proceso aprendizaje de la asignatura de Computación II y su implementación en un proyecto de investigación.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar la incorporación de estrategias didácticas por medio de un análisis teórico, con el propósito de analizar la pertinencia de su aplicación

de la materia en Computación II en el desarrollo de competencias de los alumnos.

2. Elaborar la planificación de la materia de Computación II utilizando el modelo de diseño instruccional ASSURE, con el propósito de poder implementarla en la plataforma educativa COURSEsites.
3. Diseñar herramientas tecnológicas para integrarlas a la materia de Computación II, considerando sus características técnicas e intención pedagógica, con la finalidad de incorporarlas en la plataforma educativa COURSEsites.
4. Valorar la pertinencia de la estrategia didáctica aplicada en la asignatura de Computación II, a través de la validación de la planeación del curso, implementación en la plataforma educativa y de las herramientas tecnológicas utilizadas en la materia.

### **Preguntas de investigación**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que consienten la pertinencia de usar una estrategia didáctica en la materia de Computación II para la interpretación del SPSS y qué impacto tienen en el desarrollo de competencias de los estudiantes de la Licenciatura en Derecho?
2. ¿Qué tan importante son los estilos de aprendizaje en la enseñanza y elaboración de los proyectos de investigación de los alumnos?
3. ¿Cuáles son los elementos de contenido y planificación que necesita la estrategia didáctica de la materia de Computación II para su implementación dentro de un sistema de gestión de aprendizaje?
4. ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas de acuerdo a los estilos de aprendizaje del alumno para su respectiva adecuación del curso en línea de la asignatura de Computación II, donde se aborda el SPSS?
5. ¿Cuáles son las características técnicas e intención pedagógica que deben contener los materiales tecnológicos para el aprendizaje del SPSS?

6. ¿Cuál es la opinión de los estudiantes con respecto a la estrategia didáctica del curso de Computación II, basada en una adecuada planificación, uso de plataforma educativa e implementación herramientas tecnológicas?
7. El uso del curso en línea, ¿resulta significativo para el alumno en su aprendizaje y elaboración de proyectos de investigación?

### **Aportaciones**

Las aportaciones del trabajo de investigación es la implementación de una estrategia didáctica del curso completo, permitiendo:

- Pasar de un paradigma tradicional a uno en donde el alumno construya su propio conocimiento.
- La instrumentación de la estrategia con una planificación detallada del curso, pudiendo mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Al tomar en cuenta los estilos de aprendizaje, se proveerá a los estudiantes de herramientas tecnológicas que aporten a la comprensión del SPSS.
- Desarrollar habilidades en su capacidad de resolución de problemas, permitiendo así, que se incorporen en el campo laboral y que tengan mayor alcance en el desarrollo social que se está viviendo hoy en día.
- Contar con un curso completo en línea en cualquier momento y lugar donde se tenga acceso a la Internet por medio de la aplicación *Blackboard - Mobile Learn*, que puede ser descargable desde cualquier dispositivo móvil -Smartphones, Tablet o Lap Top –.

### **Alcances**

Con el desarrollo e implementación de la estrategia didáctica de Computación II, se pretende:

- Crear un curso básico SPSS con elementos esenciales de estadística que el alumno de Derecho necesita para poder desarrollar la capacidad de análisis e interpretación en un proyecto de investigación, basado en situaciones reales.

- No se busca que sea un curso virtual, debido a que lo establecido en el PE requiere que la asignatura se desarrolle de manera presencial, sin embargo, se desea que mediante la estrategia didáctica implementada en la plataforma educativa COURSEsites, sea un medio para que el estudiante tenga los elementos para poder tener a su alcance el curso.

### **Limitaciones**

El acceso a internet inalámbrico ha sido una limitante en el desarrollo e implementación, si se considera que la totalidad de la estrategia didáctica se encuentra alojada en COURSEsites, donde el acceso a la Internet es imprescindible, el problema radica en la banda ancha, esto es que, dentro del ICSHu, se cuenta con una capacidad de 20 Mbps y le da servicio a más de 4,400 usuarios, por lo cual resulta insuficiente para darle servicio a la totalidad de personas que lo utilizan.

La mayoría de los materiales tecnológicos requieren del uso de la red; se utilizan presentaciones electrónicas en línea, video tutoriales alojados en servidores externos como Vimeo y YouTube, elementos de la Web 2.0 – Foros, Wikis, Blogs, Diarios – nativos de COURSEsites - y un objeto de aprendizaje, esto sería una limitante debido a que al contar con un servicio de internet inalámbrico deficiente, los alumnos no podrían utilizar sus dispositivos electrónicos móviles – Smartphones, Tablets o Lap Top -.

Sin embargo, el servicio de internet alámbrico en el aula de cómputo donde se imparte la materia cuenta con una velocidad de 100 Mbps, por lo tanto el desarrollo de la estrategia puede llevarse sin ningún inconveniente.

Por otro lado, la estrategia didáctica está estructurada de tal forma en que el alumno puede trabajar previamente las actividades desde cualquier lugar que tenga acceso al internet.

### **Estructura del documento**

El presente trabajo de investigación está conformado por una Introducción, cuatro capítulos y conclusiones.

En la *Introducción* se abordan los antecedentes de la asignatura, antecedentes, las dificultades en la impartición, así como también, objetivos, aportaciones y alcances de la problemática que se presenta para que los estudiantes adquieran los saberes planeados en el programa que es el aprendizaje y la interpretación en un proyecto terminal del SPSS.

En el *Capítulo uno: Implicaciones teóricas*, se exponen los fundamentos teóricos de la pertinencia de la estrategia didáctica para el desarrollo de competencias del estudiante de la Licenciatura en Derecho.

El *Capítulo dos: Estrategia Didáctica con el uso de las Tecnologías de la Información*, por un lado, se precisa el modelo instruccional ASSURE para el desarrollo de la estrategia didáctica, por otro, la implementación del curso completo en la plataforma educativa COURSEsites.

Lo que respecta al *Capítulo tres: Materiales Didácticos Digitales*, se describen técnicamente los materiales tecnológicos creados para la estrategia didáctica e implementados en COURSEsites; figura el tipo de material utilizado según la técnica en la que se basó para su creación, un cuadro que contempla la totalidad los materiales tecnológicos, por tipo, unidad, temas, subtemas y objetivos, con una breve explicación desde el punto de vista pedagógico.

El *Capítulo cuatro: Validación de la estrategia didáctica*, provee evidencias de la aplicación en aula de la estrategia didáctica presentada en el capítulo dos y de los materiales digitales del capítulo tres, se demuestran los resultados alcanzados al utilizar la estrategia en el SGA.

Por último, en las *Conclusiones* se describen los resultados finales obtenidos del trabajo de investigación.



## **CAPÍTULO 1. IMPLICACIONES TEÓRICAS**

A lo largo de este capítulo se abordan conceptos que sustentan la investigación en su carácter teórico, está organizado en cinco perspectivas:

- Teorías del aprendizaje – constructivismo.
- Estilos de aprendizaje y competencias.
- Estrategias de enseñanza.
- Estrategias de enseñanza en el SPSS.
- Utilización de las TIC en la estrategia didáctica.

### **1.1 Teoría del Aprendizaje Constructivista**

Para fundamentación del trabajo de investigación, se retoman las teorías basadas en el constructivismo de Vygotsky, Piaget y Ausubel, debido a que en el constructivismo al basarse en la adquisición del conocimiento a través de experiencias basadas en el contexto del estudiante, la investigación pretende que los alumnos adapten a una nueva forma de aprender en un ambiente basado en tecnologías.

Es importante considerar este aspecto debido a que por un lado “el constructivismo ofrece un nuevo paradigma en esta nueva era de sociedad del conocimiento y de la información, donde el estudiante de hoy está inmerso en las nuevas tecnologías surgidas en los últimos tiempos y no solo tienen la información de forma instantánea” (Díaz Barriga & Hernández Campos, 2012, p. 65), sino que también, se les ofrece la posibilidad de controlar la dirección de su propio aprendizaje, aprovechando las TIC como elementos que apoyen en la construcción de su propio conocimiento.

Por otra parte, la UAEH en su Modelo Educativo “adopta el constructivismo y la didáctica crítica como marcos conceptuales de sus programas educativos, se presenta, por contraste, lo que Carl Rogers menciona acerca de la educación tradicional y los efectos nocivos que tiene sobre la educación de los estudiantes” (UAEH, 2007, p. 81).

A continuación se describe una perspectiva de la utilización de las teorías constructivistas y su aplicación en el trabajo de investigación.

## **1.2 Vygotsky: Zona de Desarrollo Próximo**

El concepto denominado “Zona de Desarrollo Próximo” sirve de puente entre la importancia de la interacción social y el desarrollo psicológico individual Vygotski (1979).

Esta zona es la distancia entre lo que el estudiante puede realizar de manera independiente y por sí mismo (su nivel actual de desarrollo) y a dónde puede llegar con la ayuda del docente o compañeros más adelantados (el nivel de desarrollo próximo).

Resulta importante mencionar que es incierta la enseñanza hacia un mero ejercicio de tareas en donde el estudiante aprenda individualmente, cuya realización está madura, al igual que lo es planear actividades cuyo objetivo se sale de la zona de desarrollo próximo.

Una estrategia didáctica estaría en situar los propósitos de la enseñanza dentro de la zona y suministrar el apoyo contextual necesario para que el estudiante pueda llegar a realizar adecuadamente las tareas que se le asignen, primero con ayuda y luego por sí solo.

A través de las relaciones sociales y del papel regulador del lenguaje en las acciones es cómo se producen cambios, he ahí la importancia de considerar este aspecto de implementarlo en la planeación el uso de la secuencia didáctica de Computación II y el trabajo colaborativo y cooperativo con sus compañeros y el docente.

Esta teoría es parte fundamental del trabajo, debido a que en la estrategia didáctica en la plataforma se desarrollaron elementos utilizados en la Web 2.0 ofrecidos por la plataforma educativa de COURSEsites, como: Diario, Foros, Wikis y Blogs, donde se pretende que de acuerdo a las actividades propuestas, los estudiantes aprendan de los puntos de vista de sus propios compañeros.

### 1.3 Piaget: Desarrollo cognitivo

La teoría de Piaget (1947) según la apreciación de Rivero (2014) estudia el origen de las capacidades cognitivas desde del individuo desde su origen (orgánico, biológico y genético), lo cual le hizo descubrir que cada individuo se desarrolla y aprende a su propio ritmo. Ambos autores señalan que el aprendizaje es una reorganización de estructuras cognitivas y es también, la consecuencia de los procesos adaptativos al medio en dos conceptos:

1. *Asimilación*.- Las personas asemejan lo que está aprendiendo, observando o adquiriendo.
2. *Acomodación*.- Recrear y entender lo asimilado en conocimiento el nuevo.

Para Paniagua (2012) el desarrollo cognitivo permite tres realizar ejercicios:

1. *Mantener la estructura cognitiva creada* – Es el conocimiento que el alumno ya posee.
2. *Ampliar la estructura cognitiva* – Es el nuevo conocimiento que el alumno adquiere a partir del que ya poseía.
3. *Modifica la estructura cognitiva* – Es el conocimiento que el alumno transforma completamente, porque se da cuenta que lo que sabía no era lo correcto.

Paniagua (2012) argumenta que es sencillo verificar si el estudiante está aprendiendo o no, si al preguntar al estudiante lo que acaba de aprender lo sabe explicar o hace divagaciones al hacerlo significa que no entendió.

Esta teoría apoya al trabajo de investigación, para darle seguimiento a lo que está aprendiendo el estudiante, dentro de la plataforma en COURSEsites, se le pide que registren mediante un diario digital donde cada sesión dé respuesta un cuadro SQA - *Qué sé, Qué quiero saber, Qué aprendí del tema* - dónde registra los conocimientos previos del tema y los adquiridos logrando así, el aprendizaje significativo planteado por Piaget (1947) visto desde la apreciación de Paniagua (2012).

#### 1.4 Ausubel: Aprendizaje significativo

La aportación más importante de Ausubel (1976) es la “*teoría del aprendizaje significativo y los organizadores anticipados*”, que junto con la de Piaget (1947), radica en que el alumno vaya construyendo su propio esquema de conocimiento para que pueda comprender sus propios conceptos y le atribuya un significado a lo que está aprendiendo.

Los nuevos conocimientos se incorporan de manera sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se relaciona cuando el alumno asimila los nuevos conocimientos con los que antes tenía, para que el alumno obtenga un aprendizaje significativo. Según Ausubel (1976) se necesita:

- *Significatividad lógica de material.*- Consiste en organizar en una secuencia lógica del material presentado al estudiante.
- *Significatividad psicológica del material.*- El estudiante debe conectar el nuevo conocimiento con los previos y así, se acomoda en sus estructuras cognitivas.
- *Actitud favorable del alumno.*- Para que se realice un aprendizaje significativo debe haber interés o motivación del estudiante.

De acuerdo con Ausubel (1976), el *aprendizaje significativo* se da cuando el nuevo conocimiento adquiere un sentido en los conocimientos previos que el alumno ya tienen.

Por lo anterior la aportación Ausubel (1976), es importante para el trabajo de investigación, debido a que para la construcción de la estrategia didáctica propuesta es contar con una adecuada planeación, por medio con una serie de secuencias y guías didácticas de los trece temas de la materia de estudio, en donde, de acuerdo al autor se pretende dar *significatividad lógica al material*; al igual que la teoría de Piaget (1947).

Se realizó una evaluación mediante a un examen diagnóstico alojado en la plataforma del curso y un Test desarrollado por el profesor Neil Fleming en colaboración con Collen Mills de la Universidad de Lincoln, en Nueva Zelanda

donde se valora la *Significatividad psicológica del material*, aplicando un Test VARK (*Visual, Auditory, Read/Write, Kinesthetic*, por sus siglas en inglés) (Visual, Auditivo, Lectura/Escritura y Quinestésico), se pretende que por medio de los materiales tecnológicos realizados de acuerdo a sus estilos de aprendizaje como: presentaciones electrónicas, video tutoriales, elementos de la web 2.0 (Foros, Wikis y Blogs) y objeto de aprendizaje (OA), motivar al alumno en su aprendizaje logrando la *Actitud favorable del alumno*.

De acuerdo a lo planteado por Vygotski (1979), Piaget (1947) y Ausubel (1976), es importante considerar, en el curso de Computación II en *COURSEsites*, lo siguiente:

- Una adecuada organización del curso, seleccionando un diseño de instrucción.
- Una estrategia didáctica proyectada por medio de guías y secuencias didácticas debidamente planificadas.
- Motivación del alumno a través de materiales tecnológicos definidos de acuerdo a los estilos de aprendizaje del alumno.
- De acuerdo al programa de la materia, que lo abordado en clase tenga una aplicación significativa en los estudiantes.

### **1.5 Estilos de aprendizaje y desarrollo de competencias**

En la literatura se puede encontrar innumerables de definiciones para explicar los estilos de aprendizaje, a continuación se describen sólo algunos de ellos:

El término *estilo de aprendizaje*, se refiere al hecho de que cuando queremos aprender algo cada uno de nosotros utiliza su propio método o conjunto de estrategias.

Para Hunt, investigador de la Universidad de Cantabria, define los estilos de aprendizaje como “Las condiciones educativas bajo las que un discente está en la mejor situación para aprender o qué estructura necesita para aprender mejor” (Hunt, 2014, p. 105).

Díaz (2012), profesora de la Universidad Tecnológica Equinoccial, retoma a

Leichter (1973) profesor de educación de Teachers Collage, Columbia University, NY, quien ha estudiado lo que él llama “*Estilo Educativo*”, y atribuye que el mejor aprendizaje en el alumno es cuando se toma en cuenta la forma en como le gusta aprender. Muchos de los puntos de su análisis coinciden con lo que se ha denominado *estilo de aprendizaje*, por ejemplo, cómo los individuos de diferencian en el modo de iniciar, investigar, absorber, sintetizar y evaluar las diferentes influencias educativas en su ambiente, y de integrar sus experiencias, y la rapidez del aprendizaje, etc.

Lozano (2014), investigador del Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey, retoma el *Modelo Dunn y Dunn*, (Véase Anexo B modelo *Dunn & Dunn*), donde describe que “desde el punto de vista pedagógico, su modelo ha servido para tratar de prescribir secuencias didácticas que se ajusten a las variedades de alumnos cuyas preferencias no encajan en los estándares convencionales de las escuelas” (Lozano, 2014, pág. 25).

De acuerdo a lo anterior Lozano (2014) define a los estilo de aprendizaje, como la forma en que cada persona percibe, procesa, internaliza y retiene información.

Este mismo autor en el Congreso “*La importancia de las competencias para la formación, la empresa y el trabajo*” de la Universidad Tecnológica de Chile (Lozano, 2013), menciona que los estilos de aprendizaje lo conforman tres patrones conductuales, los cuales son:

- Preferencias: Auditivas, visuales, lectores/escritores y kinestésicas.
- Tendencias: Estilos en aprender natos del alumno.
- Disposición: Actitud para hacer las cosas o aprender.

Estos elementos planteados por Lozano, son básicos para que el alumno aprenda en el ámbito educativo.

Los autores tienen puntos coincidentes; sin embargo, la definición que se adapta para éste trabajo de investigación es el que describe Lozano (2014), como un conjunto de patrones conductuales en cuanto a las *preferencias, tendencias y disposiciones* que tiene una persona para aprender.

En este sentido para el docente de la materia de Computación II, es importante identificar los estilos de aprendizaje del alumno en los primeros semestres de la Licenciatura en Derecho y de acuerdo al Modelo Educativo de la UAEH apoyará el docente a comprender:

- “La forma en que el alumno solventa los problemas y lo expresa en los resultados.
- Orienta sus estrategias de aprendizaje.
- Cómo el alumno socializa por medio de trabajo colaborativo fomentando el trabajo mixto.
- Diseñar métodos y actividades acorde a lo que se desea que aprenda el estudiante y
- Diseñar y aplicar técnicas de evaluación adecuadas, no solo a las categorías del aprendizaje, sino a los estilos de aprendizaje” (UAEH, 2007, p. 68).

Los puntos descritos en el Modelo Educativo, son de suma importancia para este trabajo de investigación, debido a que, para el desarrollo de la estrategia didáctica, se requiere que el docente considere cómo es que el alumno aprende de acuerdo a sus capacidades, costumbres y necesidades.

Además se da cumplimiento a lo descrito en otro apartado del modelo, donde se menciona que “En la UAEH la educación se centra en los alumnos, por lo que una particularidad que los distingue y asocia a los enfoques es que existen estilos de aprendizaje, relacionados tanto con la personalidad y la experiencia de los educandos como ciertas características del entorno donde se han estado formando. Dichos estilos son adquiridos en las primeras etapas de formación individual y se reflejan incluso en la vida” (UAEH, 2007, p. 67).

Para la construcción de la estrategia didáctica de Computación II, en primera instancia se consideró relevante el primer patrón propuesto por Lozano (2013), *las preferencias*, debido a que se pensó primeramente cómo aprende cada uno de los alumnos y así, realizar la pertinencia de las herramientas tecnológicas propuestas.

Para identificar los estilos de aprendizaje, se aplicó un Test en línea de VARK creado por el profesor de estilos de aprendizaje, (Véase Anexo C Test de VARK), a los alumnos que se les imparte la materia de Computación II del segundo semestre, grupo dos de la Licenciatura en Derecho.

El Test permitió identificar qué estilo de aprendizaje es el más predominante en el grupo.

En la Figura 1.1 se identifican los resultados obtenidos en el llenado del Test VARK.

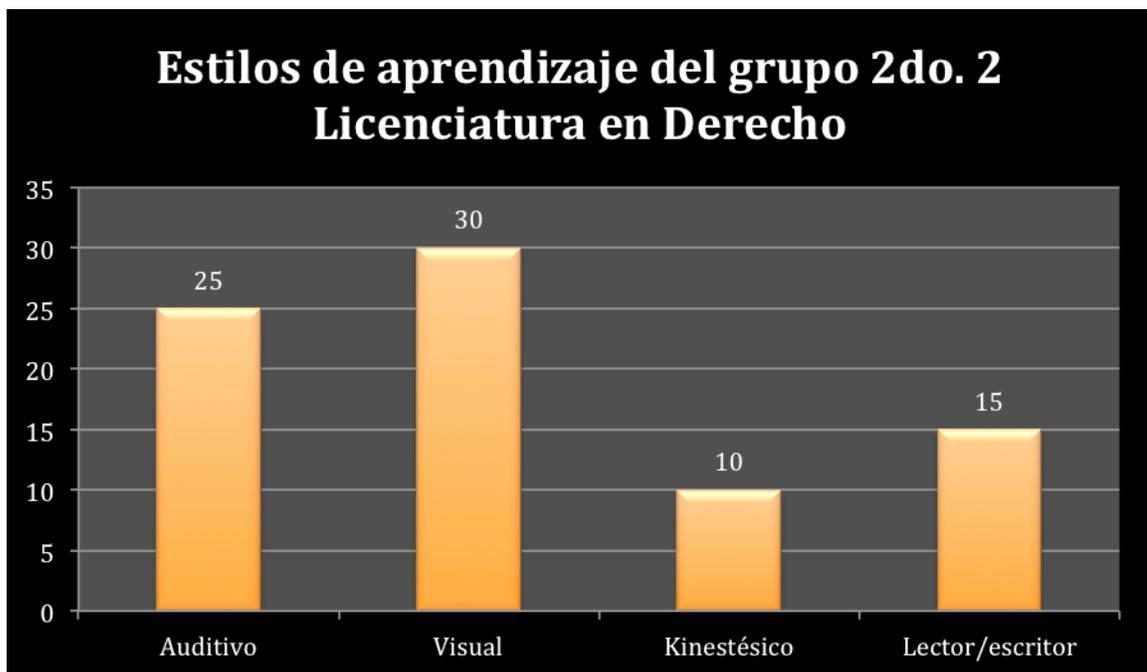


Figura 1.1 Estilos de aprendizaje del segundo semestre grupo dos, Licenciatura en Derecho

Con el resultado obtenido se pudo determinar que los estilos de aprendizaje del grupo en el periodo enero-junio 2016 fueron *el auditivo* y *el visual*.

Con la identificación del *análisis* de los estilos de aprendizaje, se prosiguió a desarrollar los materiales tecnológicos que se utilizaron en la estrategia didáctica e implementada en la plataforma *COURSEsites*; éstos fueron:

- Presentaciones electrónicas.
- Video tutoriales.

- Objeto de aprendizaje.

En ellos se provee un conjunto de elementos llamativos como: imágenes con movimiento, banda sonora y videos.

Para el desarrollo de esta estrategia didáctica, es indispensable utilizar este tipo de Test, debido a que podría resultar contraproducente utilizar un material didáctico que no esté acorde con las necesidades del estudiante; por otro lado, permitirá modificar o reestructurar los materiales tecnológicos, debido a que en cada semestre cada grupo es diferente, de acuerdo a su capacidad e interés por aprender.

Por otro lado, se da cumplimiento al Modelo Educativo de la UAEH, donde es importante el trabajo colaborativo entre los estudiante, mejorando así el aprendizaje.

## **1.6 Competencias**

El Modelo Educativo de la UAEH, en la dimensión pedagógica número 16, refiere que “los programas educativos de los niveles bachillerato y licenciatura de la UAEH, deberán de ser desarrollados con base a competencias laborales” (UAEH, 2007, p. 168); por ello se considera que Computación II no puede estar ajena a este lineamiento.

Este Modelo Educativo define las competencias como: “capacidades de respuesta a estímulos intelectuales y emocionales, o como demostración de saber razonar para construir otras situaciones a partir de las existentes, con base al conocimiento adquirido” (UAEH, 2007, p. 41); el mismo modelo describe a las competencias como “el desarrollo de capacidades que permitan enfrentar con éxito los retos del futuro y los aprendizajes del presente” (UAEH, 2007, p. 42).

La Universidad Autónoma Metropolitana comenta el concepto de competencias a través de su página web “Enfoques educativos / Modelo centrado en el desempeño”, en donde retoma el concepto de competencia en educación de Chomsky (2014) y la define como: “un conjunto de comportamientos sociales, afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que

permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea” (Enfoques , 2016, p. 65).

Por su parte Lozano, (2013) plantea que la competencia se compone de los siguientes conceptos:

- Pericia.- Que el alumno realice bien una tarea.
- Aptitud.- Capacidad para operar adecuadamente una determinada actividad.
- Idoneidad.- Calidad de adecuado y apropiado para algo.

Para lograr que el alumno en la materia de Computación II pueda lograr darle un sentido a la utilización el SPSS en proyectos de investigación, es importante considerar lo que menciona (Perrenoud, 2012); que el docente es el responsable de:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
- Gestionar la progresión de los aprendizajes.
- Elaborar y hacer evolucionar los dispositivos de diferenciación.
- Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y su trabajo.
- Trabajar en equipo.

Esto es importante considerarlo debido a que en la materia de Computación II, al estar enmarcada en el desarrollo integral del alumno. Se busca, de acuerdo al Modelo Educativo de la UAEH, que el estudiante cuente con los tres elementos descritos por Lozano (2013) - pericia, aptitud e idoneidad-; para el desarrollo de la estrategia didáctica es fundamental que el docente cuente también con la competencia definida por Perrenoud (2012).

### **1.7 Relación entre estilos de aprendizaje y la competencia con el trabajo de investigación**

En la estrategia didáctica propuesta se busca dar respuesta a lo contemplado en el Modelo Educativo de la UAEH, en donde se estipula que “el alumno de la universidad tenga la *competencia* de contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad y a resolver los problemas más importantes...” (UAEH, 2007, p. 28); por

ello es necesario enfrentar al estudiante a situaciones reales para lograr la competencia requerida por la UAEH. Con base a esto es importante que en la materia de Computación II, el alumno aprenda a interpretar la información arrojada del SPSS a través de un proyecto.

Se debe considerar la forma en como el estudiante aprende, esto ayudó para desarrollar materiales tecnológicos idóneos para el aprendizaje del alumno como: presentaciones electrónicas y video tutoriales, tomando en cuenta lo presentado en los estilos de aprendizaje del estudiante - visual y auditivo –

El no considerar los estilos de aprendizaje y las competencias resultaría complicada la efectividad del aprendizaje e interpretación del SPSS.

### **1.8 Estrategias didácticas**

Las estrategias didácticas se han utilizado como un facilitador de conocimientos significativos, en donde la tarea del docente es generar un proceso de enseñanza – aprendizaje, guiado y orientado hacia estos aprendizajes significativos, como lo propone Ausubel (1974), enfatizando en estrategias adecuadas que permitirán que los alumnos aprendan de forma autónoma.

Es así como el docente debe adoptar estrategias diversas que se adapten a las necesidades que apoyen el aprendizaje de los estudiantes.

En la Figura 1.2 se presenta un esquema de las diferentes tipos de estrategias según (Feo, 2010).

Para el trabajo de investigación la estrategia didáctica utilizada se consideró que el agente de enseñanza está situado tanto en el docente como en el estudiante.

- En el *docente*, porque se elaboró en su totalidad la planeación del curso de los 13 temas comprendidos en la materia de Computación II, a través de guías, secuencias didácticas y el material tecnológico.
- En el *estudiante*, porque para realizar lo anterior se tomaron en cuenta los *estilos de aprendizaje* y las *competencias* que propone la UAEH.

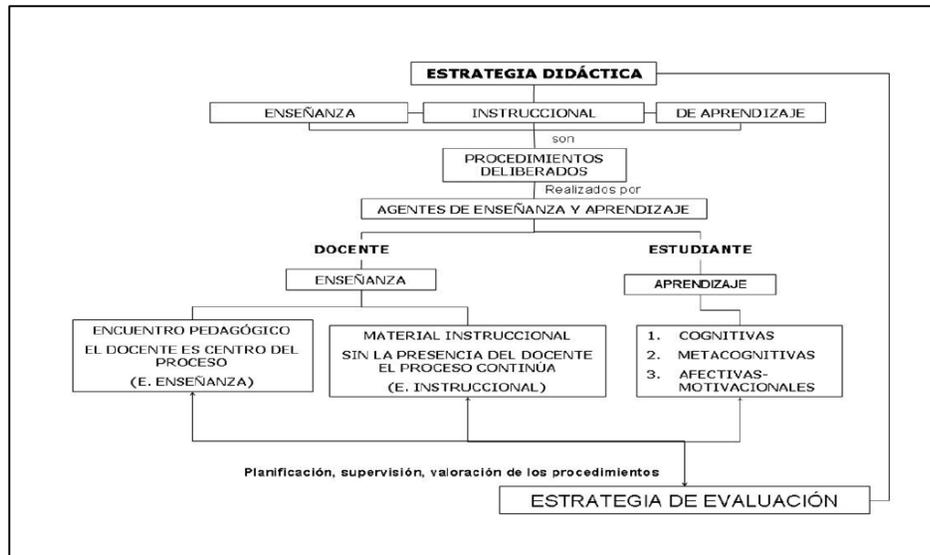


Figura 1.2 Estrategia didáctica según Ronald Feo

Fuente: Feo (2010)

En lo que respecta la *estrategia de evaluación* al tratarse de competencias y que el alumno resuelva situación de la vida real en el aula, en donde el estudiante los analice y los resuelva de acuerdo en sus capacidades por medio de un proyecto mediante SPSS, se tiene que desarrollar un enfoque diferente en la forma de evaluar.

Para Frade (2011) se deben considerar dos tipos de evaluación para las competencias basadas en el desempeño del alumno:

- Formativa.- Centrada en el proceso de logro de la competencia.
- Sumativa.- Centrada en el resultado obtenido en la competencia.

En la estrategia didáctica planteada, se buscó identificar los métodos y técnicas idóneas para que el estudiante por medio del curso en la plataforma educativa COURSEsites, logre alcanzar lo propuesto en éste y logre la competencia – *evaluación formativa* -, y verificar si el resultado realizando un proyecto, logrando asimilar una serie de conceptos, desarrollando habilidades y destrezas, actitudes y conceptos, además de considerar su estilo de aprendizaje, para lograr un resultado favorable en la interpretación del SPSS.

Para evaluar la estrategia didáctica, basada por competencia, Frade (2011), considera tres instrumentos:

- Portafolio o repositorios.- En ésta los estudiantes almacenan las actividades en la plataforma COURSEsites.
- Rúbricas.
- Listas de cotejo.

Los dos últimos instrumentos, están alojados en COURSEsites y el estudiante tiene la posibilidad de verificar si se está cumpliendo o no con lo solicitado.

Con este tipo de evaluación en la estrategia didáctica, se busca cambiar el paradigma de evaluación sumatoria, donde el alumno solo se evaluaba por medio de un examen, sino que ahora, se evalúan las capacidades – *competencias* - con las que cuenta el estudiante al desarrollar un proyecto interpretando los datos en SPSS.

Por otro lado, Coll (2013) plantea otro tipo de clasificación enfocado en las estrategias de enseñanza basados en TIC:

- Aprendizaje basado en proyectos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Estudio de casos.

*Aprendizaje basado en proyectos*, sitúa a los alumnos en el centro del proceso de aprendizaje, gracias a un planteamiento mucho más motivador en el que entran en juego intercambio de ideas, la creatividad y la colaboración. (Aulaplaneta, 2016).

*Aprendizaje basado en problemas* es una estrategia que plantea un problema o situación de la vida real y sirve como detonador para que los alumnos cubran las metas de aprendizaje. A través del análisis de la situación del problema, el alumno es capaz de determinar los obtenidos, habilidades y destrezas que se requieren para plantear una o varias soluciones.

*Estudio de casos* requiere una investigación más profunda y detallada de un caso específico.

Si bien las tres estrategias funcionan perfectamente para evaluar competencias, en la estrategia didáctica de Computación II, se desarrolló el *Aprendizaje basado en proyectos*, debido a que:

- El alumno puede desarrollar habilidades genéricas, específicas y transversales.
- Sirve de punto de partida de los conocimientos de los estudiantes.
- Permite el trabajo colaborativo.
- Desarrollo de los objetivos del aprendizaje.
- La transversalidad con otras materias.
- Asignación de roles del docente y del alumno.
- Permite el intercambio de ideas.
- Permite el análisis y síntesis en el alumno.
- Aplicar los nuevos conocimientos adquiridos.
- Defensa del proyecto.
- Heteroevaluación y evaluación entre pares.
- Promueve el aprendizaje significativo.
- Perfecta adecuación en implementación en plataformas educativas con una metodología constructivista.

### **1.9 Utilización e importancia del SPSS en proyectos**

A continuación se presentan aspectos teóricos de la aplicación y de la importancia de estrategias de didáctica en el SPSS en diferentes ámbitos y para poder entender la importancia del programa estadístico del SPSS en el Aprendizaje basado en proyectos.

El primer antecedente revisado fue el libro del investigador Javier Bolaños García denominado: *"Estadística con SPSS (versión 21) para Windows"*, realizada en la Universidad de Murcia España (Bolaños, 2002). Este autor, describe que a partir del campo de la estadística, las operaciones matemáticas que pueden realizarse son múltiples, permitiendo el citado programa llevarlas a cabo con cierta facilidad, aunque se debe advertir que estudios estadísticos requieren de una formación

previa en esta materia por parte del usuario, dada la complejidad de las operaciones, Computación II de acuerdo a la experiencia del docente carecen en su mayoría de conocimientos básicos de estadística, se debe considerar que este es un aspecto importante para el uso y aplicación del SPSS.

En la reseña de Bolaños (2002), detalla la utilización de los conceptos principales del análisis estadístico que pueden realizarse con el programa a través de numerosos ejemplos prácticos, en Computación II, al término de la asignatura se solicita a los alumnos realizar un proyecto que tenga que ver con su licenciatura, por ello es importante que implementen desarrollando un proyecto - *Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL)*- y en donde el alumno debe tener la competencia de poder llevarlo a cabo.

La doctora Esperanza Bauselas de la Universidad de León en España, en la publicación de su artículo "*Un instrumento de análisis de datos cuantitativos*", (Bauselas, 2010), argumenta que el SPSS, junto con el *Biomedical Computers Programs (BMP)* son los más utilizados en investigación aplicada a las Ciencias Sociales, destaca su utilidad, fácil manejo y comprensión, describe también, que está dirigido al alumnado que cursa materias relacionadas con la investigación educativa, educación especial, audición y lenguaje y psicopedagogía, además, refiere que el SPSS es el programa más utilizado en la asignatura de Métodos de Investigación en Educación de la Licenciatura de Psicopedagogía. En la Licenciatura en Derecho del ICSHu, se abordan en las materias de Metodología de la Investigación y Sociología Jurídica aspectos de esta índole, por lo cual, la utilización del SPSS es de suma utilidad e importancia, en la enseñanza e interpretación de SPSS.

En tanto que Álvarez (2010), investigador de la Universidad de Guadalajara en México en su libro "*Estadística aplicada a las ciencias de la salud*", refiere que en casi todos los casos se puede necesitar la estadística aplicada, la importancia que tiene actualmente la aplicación de los cálculos estadísticos mediante los programas computacionales que son útiles para la toma de decisiones en casos prácticos, uno de los más utilizados en Ciencias de la Salud y en Ciencias

Sociales es SPSS; en Computación II dentro de la enseñanza del programa se contempla la realización de un caso real, por ello, es esencial que aborde de esta manera al tratarse de proyectos de investigación.

Pimienta (2012), define las estrategias de enseñanza como un catálogo de metodologías que contribuirán a enriquecer la formación de los estudiantes universitarios. La autora refiere que al ser utilizadas en el SPSS éstas conllevarán a la enseñanza y al aprendizaje del estudiante, además, se pueden adecuar y reconstruir con base a las características de los alumnos, en la estrategia didáctica de Computación II, se tomó en cuenta este aspecto aplicando un Test VARK para identificar los estilos de aprendizaje de los alumnos y está pensado para que en cada semestre se aplique y sean modificados o reestructurados los materiales tecnológicos.

Con lo descrito anteriormente se apoyó al trabajo de investigación dimensionar la importancia que tiene el SPSS en diversos ámbitos, así como, la relevancia que tiene el *software* en la aplicación en proyectos de investigación.

### **1.10 Conclusiones del capítulo 1**

De acuerdo a lo abordado en este capítulo se concluye que:

- Al realizar una revisión de diferentes teorías de los clásicos del constructivismo como Vygotsky, Piaget y Ausubel, se pueden adaptar perfectamente sus principios para el diseño e implementación de la estrategia didáctica en cuestión y así, apoyar el alumno en dos dimensiones en el aprendizaje significativo y por otra, recepción por descubrimiento.
- El proyecto pretende que el alumno sea constructor de su propio conocimiento utilizando las herramientas tecnológicas que se ofrecen para que aprenda e interprete el SPSS, dándole un significado a lo aprendido y que puedan plasmarlo en un proyecto de investigación acorde a su licenciatura.

- Los estilos de aprendizaje, deben ser considerados antes de implementar cualquier material tecnológico, esto debido a que si se desarrollan de manera arbitraria, podría no ser benéfico en la enseñanza e interpretación del SPSS.
- Los estilos de aprendizaje y las competencias están íntimamente relacionados, esto es, porque si se considera cómo le gusta aprender, el estudiante puede ser más competitivo en el ámbito profesional y laboral, y al ser competente, se ajusta con la visión que tiene la UAEH, que el estudiante sea capaz de poder insertarse en cualquier entorno - estatal, nacional e internacional -.
- No se puede desarrollar e implementar una estrategia didáctica, sin tomar en cuenta los estilos de aprendizaje y las competencias del alumno, debido a que sus resultados en su aplicación, desarrollo y evaluación podrían resultar inciertos.
- Si la UAEH busca que sus egresados de todas las licenciaturas sean competentes en su rama en el ámbito laboral, se debe desarrollar estrategias didácticas basadas en proyectos y el programa educativo de Computación II, está inmersa en esta modalidad.
- El Aprendizaje Basado en Proyectos es ideal para el desarrollo de la estrategia didáctica e implementarla en una plataforma educativa, ambas tienen el potencial de transformar los procesos enseñanza - aprendizaje de manera innovadora, logrando:
  - Colocar al alumno en un contexto al cual esté inmerso, su formación como y aplicación de la tecnología.
  - Proporcionar al alumno materiales tecnológicos ideales a su aprendizaje.
  - Fomentan un modelo centrado en el estudiante, apoyan las estrategias de trabajo colaborativo y favorecen el desarrollo de proyectos de investigación, los cuales derivan en aprendizajes más reflexivos, profundos y participativos.



## **CAPÍTULO 2. ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

El presente capítulo, aborda el desarrollo de la estrategia didáctica del curso de Computación II, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Utilización de un modelo del diseño instruccional para el desarrollo de la estrategia.
- Implementación de la totalidad del curso en la plataforma educativa COURSEsites.
- Integración de herramientas tecnológicas adecuadas acorde con los estilos de aprendizaje del segundo semestre grupo dos.

Con lo anterior se pretende mejorar la capacidad de los estudiantes en la elaboración de proyectos de investigación interpretando el SPSS.

A continuación se detalla la utilización del diseño del modelo instruccional del curso de Computación II.

### **2.1 Diseño instruccional**

El diseño instruccional se considera parte central de todo proceso de aprendizaje porque representa la planificación detallada de las actividades educativas, sin importar la modalidad de enseñanza (Posada, 2012).

Constituye un proceso fundamentado en teorías de disciplinas académicas, especialmente en las disciplinas relativas al aprendizaje humano, las cuales buscan la comprensión, uso y aplicación de la información, a través de estructuras sistemáticas, metodológicas y pedagógicas (Díaz & Hernández, 2012).

De acuerdo con lo anterior se define que un buen diseño instruccional facilita tanto a los estudiantes como al profesor el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje propuestas.

#### **2.1.1 Comparativo entre modelos instruccionales**

Durante el desarrollo del trabajo de investigación, se realizó una comparación de distintos modelos de diseño instruccional con el fin de identificar las diferencias y

semejanzas que existen entre ellos y de esta forma, tener bases sólidas para determinar cuál es el más conveniente para poder implementar el curso de Computación II en un sistema de gestión de aprendizaje, (Véase *Anexo D Comparativo de diseños instruccionales*).

Después de haber realizado el análisis de las características que subyacen en el diseño instruccional basadas en entornos virtuales, se determina que el ideal para la implementación del curso de Computación II es el *ASSURE*, debido a las siguientes razones:

- Para su desarrollo toma en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos, eje fundamental de este trabajo de investigación.
- De acuerdo a la estructura del modelo, permite seleccionar los materiales adecuados a los estudiantes.
- Se pretende que el curso en la plataforma de Computación II, tanto las estrategias didácticas, como los materiales tecnológicos deben contar con la flexibilidad de que sean modificados.
- Admite crear un escenario utilizando materiales que se utilizaron en Computación II; – presentaciones electrónicas, video tutoriales y objeto de aprendizaje-.
- Se busca que durante el curso los estudiantes alcancen un objetivo particular de cada tema; y el modelo seleccionado lo admite.
- Fomenta la participación de los estudiantes por medio de actividades cooperativas y colaborativas, en el curso es importante la intervención de sus pares, se utilizaron en el curso elementos de la Web 2.0 como: Diarios, Foros, Wikis y Blogs.
- Es importante realizar al final una evaluación de los resultados obtenidos, el modelo lo permite, dejando realizar reestructuración del curso completo o de los materiales utilizados.
- Ideal en modelos semipresenciales o en línea, ayuda de manera significativa a profesores que empiezan a innovar el proceso de enseñanza y aprendizaje utilizando las TIC.

- Adaptable para diseñar un curso o una lección, además, tiene todas las etapas de una adecuada planeación e ideal para implementar una estrategia didáctica.

### **2.1.2 Aplicación del modelo ASSURE en el curso de Computación II**

A continuación se describe a detalle del modelo ASSURE de acuerdo con cada una de las fases enfocadas al desarrollo de la estrategia didáctica al curso de Computación II:

#### **2.1.2.1 Fase uno. Analizar las características del estudiante**

En esta fase del modelo se pretende conocer:

- Antecedentes escolares. Para una adecuada interpretación del SPSS es necesario que el estudiante cuente con principios básicos necesarios en la materias de primer semestre como son:
  - Computación I. Deben saber utilizar las siguientes herramientas computacionales:
    - Office 2010 (Word, Excel y Power Point) o superior.
    - Aplicaciones de Google: Drive y Sites.
  - Sociología Jurídica: Fundamentos de elaboración de encuestas y estadística básica.
  - Metodología de la investigación: fundamentar un proyecto definiendo objetivos, justificar un proyecto jurídico y delimitar un tema de investigación.
- Si el grupo es *Homogéneo o Heterogéneo*.
- Conocer sus *expectativas del curso* - nivel de motivación -, para ello, se utiliza un Foro.
- Conocer el *estilo de aprendizaje grupal*.

Es esencial para la integración del curso de Computación II conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos para así crear los materiales tecnológicos adecuados en una plataforma educativa, el resultado del análisis se determinó que los alumnos les gusta aprender mediante al *audio y el video*, por ello, se construyeron

materiales digitales como: presentaciones electrónicas, video tutoriales y un objeto de aprendizaje.

Para verificar los conocimientos en la plataforma educativa COURSEsites se establecieron dos exámenes: *examen de conocimientos y un Test de estilos de aprendizaje.*

### **2.1.2.2 Fase dos. Establecimiento de los objetivos**

Se explica que después de que se han analizado las características de los estudiantes, se puede preparar la lección para garantizar y asegurar el aprendizaje; la fase describe que los objetivos deben ser claros y precisos para obtener una participación más activa de los alumnos.

La estrategia didáctica en Computación II, se desarrolló a través de guías y secuencias didácticas, con base en los objetivos de los temas planteados en el programa educativo que se desean alcanzar; para ello, se utilizaron materiales tecnológicos acorde al tema propuesto.

### **2.1.2.3 Fase tres. Selección de estrategias, tecnologías, medios y materiales**

Esta etapa resultó fundamental en el trabajo de investigación debido a que se buscó conjuntar la estrategia didáctica con:

- Los estilos de aprendizaje y objetivos que se pretenden alcanzar en Computación II.
- Planeación de la clase por medio de secuencias y guías didácticas de la materia en cuestión.
- Implementación del curso en una plataforma educativa COURSEsites.
- Constituir un binomio perfecto entre la estrategia didáctica y los materiales tecnológicos apropiados para la implementación de la plataforma en la elaboración de proyectos.

En resumen, en esta fase se analizó la congruencia entre los objetivos de aprendizaje y la selección de tecnologías, medios y materiales; asimismo, si son adecuados tanto para el estudiante tomando en cuenta los estilos de aprendizaje.

#### **2.1.2.4 Fase cuatro. Utilización de los medios y materiales**

Esta fase fue empleada para:

- Estructurar el curso de Computación II en una plataforma educativa, mediante *COURSEsites*.
- Desarrollar los materiales tecnológicos acordes a los alumnos e integrarlos en la plataforma.
- Contemplar que los materiales seleccionados puedan tener fallas y así no frustrar el proceso de enseñanza-aprendizaje si las sesiones no se desarrollan exactamente como se tenían planteadas.
- Cuidar el funcionamiento de los recursos computacionales, dejándolo abierto para futuros cambios que pudieran los materiales tecnológicos presentados en la plataforma.

Lo anterior ayudó de manera significativa para la construcción del capítulo 3.

#### **2.1.2.5 Fase cinco. Participación de los estudiantes**

En esta fase se puso en marcha el curso con los alumnos del segundo semestre grupo dos de la Licenciatura en Derecho, la atención se centró en direccionar perfectamente los objetivos a alcanzar en cada guía y secuencia didáctica con el propósito de que el alumno pueda adquirir el aprendizaje y que los objetivos vayan acorde con los recursos digitales didácticos propuestos.

#### **2.1.2.6 Fase seis. Evaluación y revisión de la implementación y resultados del aprendizaje**

Esta fase representa el momento de corroborar el logro de los objetivos de aprendizaje, el proceso de instrucción y el impacto en el uso de los materiales tecnológicos propuestos. Consistió en verificar tanto la funcionalidad de la plataforma, como los materiales tecnológicos, a través de instrumentos, como las encuestas que permitieron valorar los resultados.

Este proceso resultó útil para retroalimentar el curso de la plataforma; permitió identificar áreas de oportunidad; y mejorar el proceso del curso en otros periodos, logrando mejores éxitos en el aprendizaje.

Se considera importante la utilización de este modelo debido a que con la implementación del curso de Computación II en la plataforma, tanto las estrategias didácticas como los materiales tecnológicos, posean flexibilidad suficiente para que, en dado caso, puedan ser modificados. El modelo ASSURE cumple con esa particularidad, además de tomar en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos.

## **2.2 Análisis contextual**

En el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, de la UAEH, se ofertan 10 licenciaturas: 1) Ciencia Política y Administración Pública, 2) Antropología Social, 3) Historia de México, 4) Sociología, 5) Planeación y Desarrollo Regional, 6) Trabajo Social, 7) Enseñanza de la Lengua Inglesa, 8) Comunicación, 9) Ciencias de la Educación y 10) Derecho, en ellas, se ofrecen materias complementarias como computación o informática; en Derecho, se imparten Computación I, II y III, siendo Computación II el objeto de estudio de este trabajo de investigación. La asignatura se imparte en dos grupos, consta de una sola unidad con 13 temas y en el mismo número de sesiones, donde se enseña el programa estadístico SPSS.

En el grupo dos, se implementó el curso de Computación II en la plataforma *COURSEsites*, con el propósito de que pueda servir de apoyo al docente para la impartición de la materia, además, el docente conoce los estilos de aprendizaje de sus alumnos, conocimiento obtenido a través de un examen diagnóstico y un Test VARK; por lo que los materiales tecnológicos están acorde a la forma de aprender de los estudiantes de este grupo en particular.

A continuación se aborda la preparación en plataforma de contenidos, materiales tecnológicos, información del curso, guías de las actividades por cada unidad temática, entre otros aspectos.

### **2.2.1 Descripción sintética del contexto**

Con la finalidad de ubicar el contexto en el cual se basó el trabajo de investigación, en la Figura 2.1 se presenta el plan curricular de las seis materias comprendidas en el segundo semestre de la Licenciatura en Derecho.



Figura 2.1 Materias de segundo semestre, Licenciatura en Derecho

De materias descritas Computación II fue la materia que se implementó en la Plataforma Educativa COURSEsites.

Cabe mencionar que los números que aparecen debajo de cada materia, según el orden de izquierda a derecha son: horas teóricas, horas prácticas y al final el total de créditos de la asignatura.

Para Computación II corresponden: una hora teórica, dos prácticas y un total de cuatro créditos.

### **2.2.2 Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas (F.O.D.A.)**

En el análisis del F.O.D.A. se pueden identificar las Fortalezas (factores críticos positivos con los que se cuenta), Oportunidades, (aspectos positivos que podemos aprovechar utilizando nuestras fortalezas), Debilidades, (factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir) y Amenazas, (aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos). (Espinosa, 2015). En la Figura 2.2, se muestra el análisis F.O.D.A. realizado para el caso de estudio.

Del análisis realizado, se puede concluir que:

- *Fortalezas:*

Es una ventaja que el docente que imparte actualmente la asignatura de Computación II, al contar con la experiencia de implementación de otras plataformas, y estar involucrado en el conocimiento preciso de qué y cómo aprenden sus alumnos, impacta de manera positiva en la implementación del curso de Computación II en un SGA.

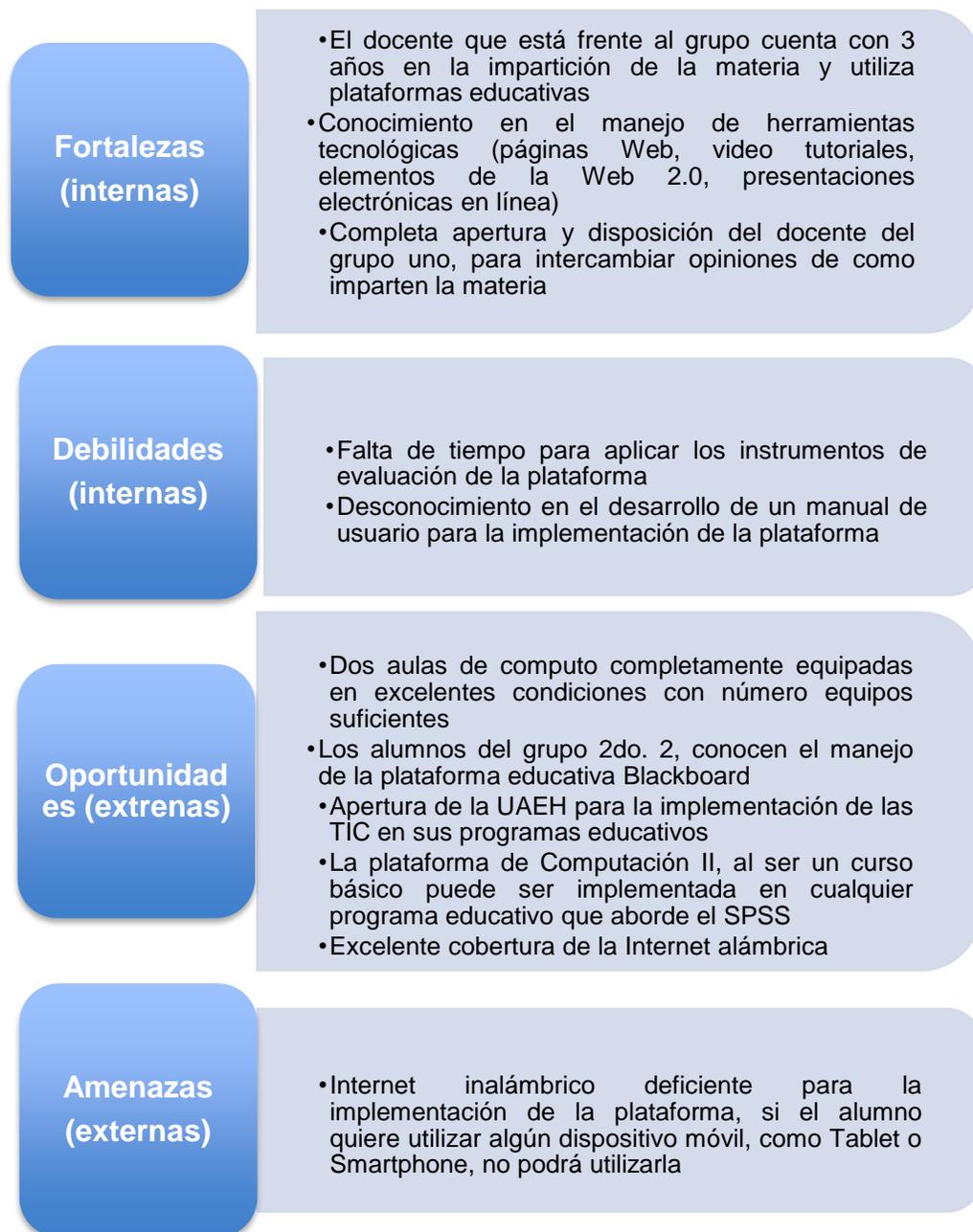


Figura 2.2 Análisis F.O.D.A.

- Al tomar en cuenta las experiencias de otros catedráticos de otras licenciaturas que impartan el SPSS, se pudo determinar los errores más comunes en la impartición de la materia de Computación II y determinar cuáles son los materiales más comunes y/o deficientes.

- *Oportunidades:*
  - De acuerdo al análisis se puede aprovechar al máximo que el ICSHu cuenta con una infraestructura, tanto de espacios como de equipamiento al máximo, al contar con dos laboratorios de cómputo con equipos actualizados y con excelente servicio de internet alámbrico; esto permitirá, poder implementar en clase la impartición de la materia de Computación II en la plataforma, además que la UAEH dentro de su Modelo Educativo, permite que todos los programas educativos utilicen las TIC.
  - Los alumnos cuentan con conocimientos previos de la plataforma educativa Blackboard, esto es de gran ayuda, aunque Computación II se desarrolló en COURSEsites, no es un impedimento, debido a que ambos Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) pertenecen a la misma empresa y el entorno es similar.
  
- *Debilidades:*
  - Al ser un grupo con 40 alumnos, es complicado implementar los instrumentos de evaluación, sin embargo, al utilizar herramientas de evaluación de COURSEsites, facilita de forma considerable la aplicación de dichos instrumentos.
  - Este aspecto se considera más del tiempo en la capacitación en el SGA de la materia de Computación II al docente del grupo segundo dos, el tiempo en la preparación resulta contraproducente en la implantación del SGA de la asignatura y por el momento solo se implementará en el grupo segundo dos del segundo semestre de enero – junio 2016, sin embargo, se aprovechó esta debilidad para comparar los resultados obtenidos al hacer uso de la plataforma educativa del grupo segundo dos del periodo inmediato anterior, junio – diciembre 2015, donde se impartió el curso sin la utilización de la plataforma.

- *Amenazas:*
  - En este aspecto sólo se determinó que el acceso de la internet inalámbrica es deficiente, esto repercute si el alumno quiere utilizar la plataforma a través de algún dispositivo electrónico, como su Smartphone o su Tablet, sin duda lo podrá realizar, pero su acceso será lento, este inconveniente se resuelve, debido que cada alumno tiene su propio equipo con acceso a internet alámbrico, el uso de dispositivos electrónicos es opcional.

### **2.2.3 Selección de la plataforma educativa**

Para definir la plataforma educativa adecuada y aplicarla en la estrategia didáctica se realizó una comparación de cuatro plataformas: ATutor, Claroline, Dokeos y COURSEsites, (*Véase Anexo E Comparativo de selección de plataforma educativa*), donde con base a las características, ventajas, desventajas, accesibilidad y usabilidad de cada una de ellas, se determinó que COURSEsites; es la ideal para la implementación del curso.

Entre otros aspectos que determinaron la elección de COURSEsites fueron:

- Los alumnos del segundo semestre, grupo dos, han trabajado el curso en línea de Computación I, cuentan con conocimientos en el manejo de la plataforma Blackboard, COURSEsites es un SGA de esa misma empresa.
- Blackboard es la plataforma institucional de la UAEH.
- A diferencia de Blackboard, COURSEsites permite utilizar libremente algunos recursos como, el centro de calificaciones y los accesos de usuarios. Blackboard requiere, forzosamente, la autorización de los administradores de la institución para utilizarlo; COURSEsites al ser libre y gratuita posibilita mayor libertad de administración del curso.
- Blackboard y COURSEsites, pertenecen a la misma empresa, poseen con mayor facilidad para la importación y exportación de elementos del curso sin riesgo a que se modifique el contenido.

- COURSEsites dispone de los requerimientos propuestos en un enfoque constructivista y de aprendizaje significativo; se adecúa perfectamente a los recursos digitales que se desarrollaron (videos tutoriales, presentaciones electrónica, etc.).
- La plataforma cuenta con todas las herramientas de la Web 2.0 – Foros, Wikis y Blogs – permitiendo el trabajo colaborativo y cooperativo.

#### **2.2.4 Cronograma de implementación de actividades acorde al modelo ASSURE**

De acuerdo con el modelo instruccional seleccionado – ASSURE – en el Cuadro 2.1 se detallan por medio de un cronograma las fechas del desarrollo de la estrategia didáctica implementando el curso en COURSEsites.

El cronograma se utilizó por dos propósitos:

1. En el alumno conozca el total de las actividades que realizará durante el semestre.
2. En el docente planear el curso y elaborar e integrar en la plataforma los materiales tecnológicos.

#### **2.2.5 Diseño del programa de la asignatura**

Se definió la forma en cómo está diseñado el curso de Computación II en COURSEsites; se muestra:

- La estructura del curso.
- La modalidad.
- La información general.
- Los roles que tienen los participantes en la plataforma.

##### **2.2.5.1 Estructura del curso**

De acuerdo con el programa educativo de Computación II, el curso está compuesto de una sola unidad en la que se aborda la enseñanza del programa estadístico SPSS en 13 temas.

Cuadro 2.1 Cronograma de actividades

No	Sesión	Enero	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	<b>Análisis de las características del estudiante</b>																					
1	Aplicación de examen diagnóstico y de estilos de aprendizaje																					
2	1.1. Conceptos básicos																					
3	1.1.1 Etapas de una investigación																					
4	1.1.2 Conceptos básicos de estadística, población, muestra, unidad estadística.																					
5	1.1.3 Conceptos de variable y su medición																					
6	1.1.4 Frecuencias																					
7	Examen primer parcial																					
8	1.2 Bases de datos utilizados en las Ciencias Sociales																					
9	1.2.1 Bases de datos utilizados en las Ciencias Sociales																					
10	1.2.2 Ventajas y desventajas del uso de las bases de datos: Excel, Access y SPSS																					
11	Vacaciones																					
12	1.3 Introducción a SPSS																					
13	1.4 Importar archivos desde Excel																					
14	Segundo examen parcial																					
15	Evento FINI																					
16	Evento FINI																					
17	1.5 Estadística descriptiva																					
18	1.6. Variables en SPSS																					
19	1.7 Seleccionar casos																					
20	1.8 Tipos de gráficos																					
21	1.9 Interpretación de resultados																					
	Implementación de la plataforma																					
22	Entrega y revisión de calificaciones finales																					
23	Firma de actas enero - junio 2016																					
24	Fin de semestre																					

En la Figura 2.3 se puede observar la organización global del curso en la plataforma educativa tomando en cuenta lo presencial y lo no presencial.

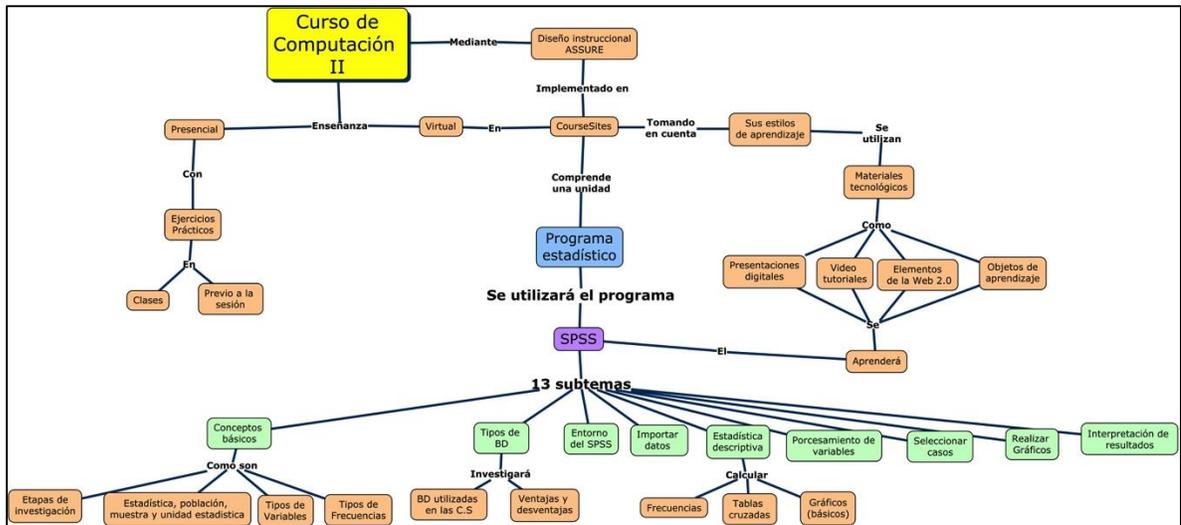


Figura 2.3 Estructura del curso Computación II

Con la implementación de la estrategia didáctica, a través del curso de Computación II en COURSEsites, la integración de herramientas tecnológicas adecuadas con los estilos de aprendizaje del segundo semestre grupo dos y la utilización del modelo del diseño instruccional ASSURE, se pretende mejorar la capacidad de los estudiantes en la interpretación del SPSS y por consiguiente, la interpretación del SPSS con la elaboración de proyectos de investigación.

### 2.2.5.2 Modalidad del curso

Si bien COURSEsites es una plataforma que permite trabajar virtualmente, se pretende sirva de apoyo durante las sesiones de clase, es decir, en una modalidad B-learning, con el propósito de:

- Que el alumno a través realice lecturas previas y visualice los videos tutoriales de los trece temas propuestos en la asignatura.
- Participe y colabore con sus demás compañeros al utilizar elementos de la Web 2.0 - Wikis, Foros y Blogs -.
- El envío durante y después de las sesiones programadas.

Todo esto con su respectiva planeación mediante la estrategia didáctica utilizando guías y secuencias didácticas.

### **2.2.5.3 Información general de la asignatura**

Para el desarrollo de Computación II, se buscó implementar en su totalidad el curso en la plataforma educativa COURSEsites, no pensándolo como un curso virtual, sino que sirva de apoyo al docente en el proceso enseñanza del programa.

Además se pretende que el alumno cuente con las herramientas tecnológicas basadas en el estilo de aprendizaje detectado en los estudiantes del segundo semestre, grupo dos de la Licenciatura en Derecho –Video tutoriales, presentaciones digitales y objeto de aprendizaje -. Lo solicitado en los programas educativos de la universidad en el desarrollo de competencias, al desarrollar un proyecto de investigación y aprender de sus demás compañeros utilizando Foros, Wikis y Blogs.

En este apartado se describe el contenido de los 13 temas comprendidos de Computación II en la plataforma educativa COURSEsites, los cuales son:

- Su estructura.
- Conocimientos mínimos necesarios que debe tener el estudiante para el uso de la plataforma y materias previas.
- Objetivos generales que se pretenden.
- Temario.
- Calendario con las fechas con los temas que se van abordar durante el curso.
- Herramientas de comunicación que se emplearán.
- Evaluación el estudiante.
- Bibliografía por tema específico y
- Un glosario de términos.

### **2.2.5.4 Estructura de la plataforma**

A continuación se describen los pasos para ingresar al curso de Computación II a través de plataforma educativa:

- Para acceder el estudiante debe acceder a la página Web <https://es.COURSEsites.com/webapps/Bb-sites-course-creation->

BBLEARN/pages/index.html, y dar clic en inicio de sesión (Ver Figura 2.4. Inicio de sesión a COURSEsites).



Figura 2.4 Pantalla de inicio a COURSEsites

Fuente: COURSEsites (2016)

En caso de no tener una cuenta de COURSEsites, el alumno deberá registrarse como *nuevo alumno*, (Ver Figura 2.5).



Figura 2.5 Botón de inicio COUSEsites

Fuente: COURSEsites (2016)

Una vez registrado deberá ingresar su nombre de usuario y su contraseña, (Ver Figura 2.6).



Figura 2.6 Inicio de sesión a COURSEsites

Fuente: COURSEsites (2016)

En la pantalla se mostrarán dos apartados:

- En el primero, se muestran las herramientas de uso frecuente de los alumnos, como los anuncios, calendario, calificaciones, entre otros, (Ver Figura 2.7).
- En el segundo a los cursos a los que está inscrito en COURSEsites (Ver Figura 2.8).



Figura 2.7 Herramientas para los alumnos

Fuente: COURSEsites (2016)

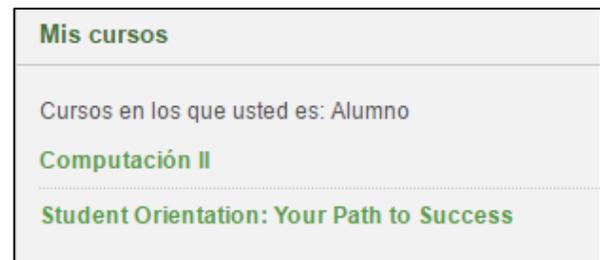


Figura 2.8 Mis cursos

Fuente: COURSEsites (2016)

Al dar clic en Computación II, muestra un menú contextual con las siguientes opciones. (Ver Figura 2.9).



Figura 2.9 Opciones del curso

Fuente: COURSEsites (2016)

*Bienvenid@s*.- En esta opción, se saluda virtualmente al estudiante. (Ver Figura 2.10).



Figura 2.10 Pantalla de bienvenida

*Ubicación curricular*.- En esta pantalla explica al alumno los requisitos mínimos que debe contar. (Ver Figura 2.11).

**Ubicación curricular**



**Ubicación curricular**

Este apartado presenta un panorama que tiene el curso con respecto a las otras asignaturas que llevarás en los tres primeros semestres de la licenciatura, así como también, se te dan a conocer los requisitos de conocimientos mínimos con los que debes de contar:

**Licenciatura:** Derecho

**Semestre al que pertenece el curso:** segundo

**Ciclo escolar:** enero - junio 2016

**Tipo de curso:** Teórico - práctico

**Modalidad:** Semipresencial

Figura 2.11 Ubicación curricular

**Evaluación diagnóstica.-** Solo está disponible al inicio del semestre, donde se realiza una examen diagnóstico de conocimientos básicos de computación y un Test VARK. (Ver Figura 2.12).

**Evaluación diagnóstica**

 **Examen de conocimientos**

Este examen es solo para saber el nivel que tienes de computación, es importante para el profesor saberlo para poder implementar una estrategia que sea adecuada al nivel de conocimiento que se espera en la materia de computación II.

Esta evaluación no será considerada para tu calificación

---

 **Test: Estilos de aprendizaje**

¿Quieres saber cuál es tu estilo de aprendizaje?

Contesta a las siguientes preguntas y podrás averiguarlo al finalizar el test. Debes responder a todas las preguntas.

Figura 2.12 Evaluación diagnóstica

**Objetivos.-** Se presenta el objetivo general y específicos del curso (Ver Figura 2.13).

**Objetivos**



**Objetivo general**

Aprenderá a utilizar el programa estadístico SPSS y aplicarlo en el desarrollo de problemas concretos en la Licenciatura en Derecho.



**Objetivos específicos**

1. Aprenderá las etapas de la investigación, los conceptos básicos de la estadística: estadística, población, muestra y unidad estadística, tipos de variables y su medición.
2. Investigará la importancia de las bases de datos Excel, Access y SPSS, su estructura, tipos, ventajas y desventajas de ellas.

Figura 2.13 Objetivos

**Calendario de actividades.-** Indica las fechas de las actividades que tendrá el estudiante durante el semestre enero – junio 2016. (Ver Figura 2.14).

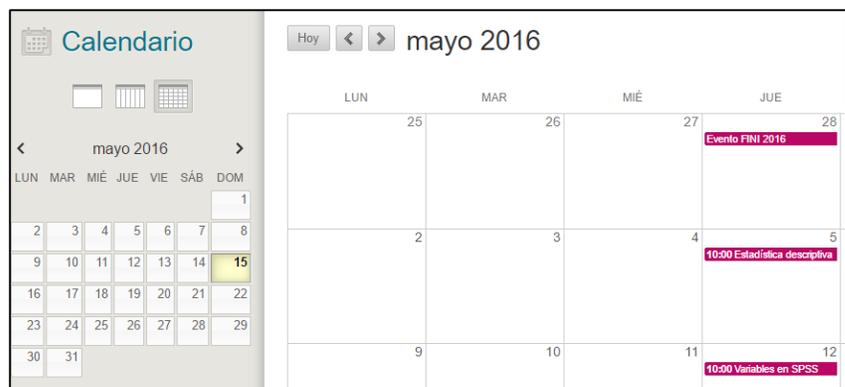


Figura 2.14 Calendario del curso

**Contenido.-** Permite el acceso a los temas y subtemas comprendidos en el curso de Computación II. (Ver Figura 2.15).

**Unidad I: Programa estadístico SPSS**

- 1.1 Conceptos básicos**  
En esta lección aprenderás las diferentes etapas de la investigación, los conceptos básicos de la estadística.
- 1.2 Bases de datos de las Ciencias Sociales**  
Aprenderás las diferencias de las bases de datos más significativas en las ciencias sociales
- 1.3 Introducción al SPSS**  
Comprenderás el entorno general del programa SPSS.
- 1.4 Importar archivos desde Excel**  
Aprenderás a importar archivos de una base que no son nativas de SPSS.

Figura 2.15 Contenido del curso

**Actividades evaluables.-** Permite dar conocer al alumno las actividades comprendidas en la plataforma que serán evaluables. (Ver Figura 2.16).

**Actividades evaluables**

**Actividades evaluables**

Para determinar la evaluación es importante que conozcas cuales actividades de la plataforma tendrán puntuación para su calificación en tus exámenes parciales y ordinal, en la siguiente tabla describe el valor que tendrán cada una de ellas:

**Primer examen parcial**

Tema	subtema	Actividad relacionada	Tipo de material	Puntos a evaluar	Instrumento de evaluación
	1.1.1 Etapas de Investigación	Importancia de las etapas de Investigación	Cuadro de doble entrada	2 puntos	Lista de coteo_1.1_ED1
			Foro	1 punto	Rubrica_3.1.1 ED1
	Clasificación de Semestre	Clasificación de Semestre	1 punto	Lista de coteo_1.1.2_ordinal	

Figura 2.16 Actividades evaluables

### 2.2.5.5 Ubicación curricular

En este apartado se presentan los conocimientos y los requisitos mínimos con los que deben contar los alumnos del segundo semestre grupo dos de la Licenciatura en Derecho, con la finalidad de llevar con éxito del curso que se implementará en la plataforma educativa COURSEsites:

- Licenciatura en Derecho.
- Semestre al que pertenece el curso: segundo.
- Ciclo escolar: enero - junio 2016.
- Tipo de curso: teórico – práctico.
- Modalidad: presencial.
- Relación con otras asignaturas:
  - Antecedente: Computación I, Sociología Jurídica, Metodología de la Investigación.
  - Consecuente: Computación III.
  - Duración del curso: un semestre.
  - Total de créditos: cuatro.

El grupo tiene que ser homogéneo de la Licenciatura en Derecho, debido a que al final del curso deben presentar un proyecto que esté encaminado a su área de estudio utilizando el SPSS.

#### **2.2.5.6 Programa detallado de la asignatura**

En COURSEsites, Computación II está estructurada por una sola unidad con 13 sesiones en el semestre.

Se hace una breve descripción sobre el tipo de población a quien va dirigido el proyecto, haciendo referencia sobre qué se va a enseñar, dónde y cómo.

También se dan a conocer los propósitos generales y específicos y se detallan las competencias por desarrollar.

Se enlistan los temas y subtemas por abordar, metodología de aprendizaje, forma de evaluar, políticas del curso y académicas que los alumnos deberán de seguir y acatar durante el curso. (*Véase Anexo F Generalidades del curso*).

#### **2.2.5.7 Método de aprendizaje**

El contenido del curso de Computación II está incluido en su totalidad en CuourseSites y se basa en un enfoque constructivista lo cual permitirá que el alumno:

- Desarrolle habilidades y competencias tales como la colaboración, planeación del proyecto final basado en SPSS.
- Desenvuelva habilidades para construir conocimiento, por medio del aprendizaje colaborativo permitiendo compartir ideas entre ellos, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones utilizando elementos de la Web 2.0 – Foros, Wikis y Blogs -, fomentando así, el trabajo cooperativo y colaborativo entre pares.
- Adquiera conocimientos y habilidades básicas a través de herramientas tecnológicas alojadas en la plataforma COURSEsites, para el aprendizaje del SPSS.

#### **2.2.5.8 Plan calendario del curso**

El acceso a la plataforma educativa requiere de una planeación del curso; en el Cuadro 2.2 se presenta el seguimiento que se les dio a los temas de Computación II, mismo que se integró en COURSEsites.

#### **2.2.5.9 Aspectos comunicativos**

Con el propósito de que los estudiantes mantengan contacto directo con el docente y permita el trabajo colaborativo y cooperativo entre los ellos, en el Cuadro 2.3 se describen los medios de comunicación que se desarrollaron en COURSEsites.

#### **2.2.5.10 Sistema de evaluación**

La evaluación en la plataforma debe estar acorde por lo estipulado en el programa educativo de la Licenciatura en Derecho, donde se establece que se tiene que evaluar con tres exámenes: dos parciales y un ordinario, en el Cuadro 2.4 se describe la forma que se evalúa al alumno durante el semestre.

Lo que respecta a la evaluación sumativa de cada uno de los exámenes se debe obtener una puntuación por medio de un examen práctico realizado en la computadora, durante los periodos estipulados por la UAEH.

Cuadro 2.2 Plan calendario del curso

No	Sesión	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1.1. Conceptos básicos	■	■	■	■																
1	1.1.1 Etapas de una investigación	■																			
2	1.1.2 Conceptos básicos de estadística, población, muestra, unidad estadística.		■																		
3	1.1.3 Conceptos de variable y su medición			■																	
4	1.1.4 Frecuencias				■																
5	Examen primer parcial					■															
	1.2 Bases de datos de las Ciencias Sociales						■	■													
6	1.2.1 Bases de datos utilizados en las Ciencias Sociales						■														
7	1.2.2 Ventajas y desventajas del uso de las bases de datos: Excel, Access y SPSS							■													
8	Vacaciones																				
9	1.3 Introducción a SPSS								■												
10	1.4 Importar archivos desde Excel									■											
11	Segundo exámen parcial										■										
12	Evento FINI											■									
13	Evento FINI												■								
14	1.5 Estadística descriptiva													■							
15	1.6. Variables en SPSS														■						
16	1.7 Seleccionar casos															■					
17	1.8 Tipos de gráficos																■				
18	1.9 Interpretación de resultados																	■			
19	Entrega y revisión de calificaciones finales																		■		
20	Firma de actas enero - junio 2016																			■	
21	Fin de semestre																			■	

La evaluación formativa es la que se aplicará en la plataforma de COURSEsites, donde el alumno realizará las actividades propuestas de cada uno de los temas y subtemas de Computación II.

Cuadro 2.3 Elementos de comunicación del curso

Medio de comunicación	Descripción
Anuncios	Este apartado servirá para los estudiantes al entrar a la plataforma puedan ver las novedades o anuncios y que sepan cuáles son los pendientes y las tareas a realizar
Correo electrónico	Los profesores pueden enviar mensajes de correo electrónico a todos los usuarios, alumnos, grupos, profesores asistentes, profesores u observadores o a algunos de ellos seleccionados de forma individual
Foro de dudas y comentarios	Este espacio ha sido creado para que el alumno consulte los mensajes del tutor, así como, para que en caso necesario externar dudas, sugerencias y comentarios respecto al curso
Foro expectativas del curso	Este foro servirá al docente para que conozca cuáles son los intereses del estudiante y qué está dispuesto a aprender en curso en línea
Foro: ¿Consideras que las bases de datos le pueden ser útiles en la Licenciatura en Derecho?	Foro que forma parte del tema correspondiente al 1.2, donde responda a la pregunta ¿Consideras que las bases de datos le pueden ser útiles en la Licenciatura en Derecho?, además de realizar de manera respetuosa aportaciones a por lo menos a dos de sus compañeros
Foro: Importancia de las etapas de investigación	En este foro, el estudiante realizará una reflexión de por qué es importante la investigación en sus proyectos de investigación
foro: ¿ Es importante la estadística en proyectos de investigación?	En este foro, los alumnos responderán a la pregunta ¿Es importante la estadística en proyectos de investigación? Una vez que hayan participado en el foro hacen una réplica de por lo menos con dos comentarios de sus compañeros Deben ser cordiales y respetuosos con las aportaciones de sus compañeros

Cuadro 2.4 Ponderación de calificación

Tipo	Examen (Evaluación sumativa)	Prácticas (Evaluación formativa)
<b>Primer parcial</b>	70 %	30%
<b>Segundo parcial</b>	70 %	30 %
<b>Ordinal</b>	70 %	30 %

### 2.2.5.11 Bibliografía utilizada para el diseño del curso en la plataforma

Durante el curso se utilizaron referencias bibliográficas que sirven al estudiante para complementar la información de los temas y por otro lado, los usados por el

docente para la construcción de los temas y subtemas del curso en COURSEsites; éstos se presentan a continuación:

- Camacho, J. (2010) *Estadística con SPSS versión 9 para Windows*. Madrid: Ra-Ma.
- Díaz de Rada, V. (2000) *Técnicas de análisis de datos para investigadores sociales: aplicaciones prácticas con SSPS para Windows*. Madrid: Ra-Ma.
- Ferran, E. (2016) *SPSS para Windows. Programación y análisis estadístico*. Madrid: MacGraw-Hill.
- Foster, J. (2011) *Data Analysis using SPSS for Windows: A Beginner's Guide*. London: SAGE.
- Green, S et al. (1997) *Using SPSS for Windows: Analyzing and Understanding Data*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Howitt, D. y Cramer, D. (1997) *A Guide to Computing Statistics with SPSS for Windows*. London: Prentice-Hall.
- Lizasoain, L. y Joaristi, L. (1999) *SPSS para Windows*. Madrid: Paraninfo.
- Monegal, M. (1999) *Introducción al SPSS: manipulación de datos y estadística descriptiva*. Barcelona: EUB.
- Norusis, M.J. (1998) *SPSS 6.1 Guide to Data Anaysis*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Sánchez carrion, J.J. (1995) *Manual de Análisis de datos*. Madrid: Alianza Universidad.
- SPSS Base 10.0. (2000) *User's Guide Package*. Chicago: SPSS Inc.
- SPSS 10.0. (2000) *Brief Guide*. Chicago: SPSS Inc.
- SPSS Base 10.0. (2000) *Applications Guide*. Chicago: SPSS Inc.
- SPSS 10.0. (2000) *Guide to Data Analysis*. Chicago: SPSS Inc.
- Visauta, B. (1997) *Análisis estadístico con SPSS para Windows: estadística básica*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Voelkl, K. (1999) *Using SPSS for Windows: Data Analysis and Graphics*. New York: Springer.

### 2.2.5.12 Glosario de términos en el diseño del curso en la plataforma

En el curso de Computación II, alojado en la plataforma, se utilizan términos que en algún momento podrían resultar complicados para el alumno; a continuación se definen algunos de ellos:

*Estadística.*- Estudia los métodos científicos para recoger, organizar, resumir y analizar datos, así como, para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis.

*Etiqueta.*- Es la descripción de una variable asociada al nombre de la misma; existen etiquetas de variable y etiquetas de valor, las primeras están directamente asociadas a la variable y las segundas a los valores que toma la misma. Su uso es opcional.

*Etiquetas de*

*Valores.*- Conmuta entre los valores actuales y las etiquetas de valores en el editor de datos. Tiene el mismo efecto que la selección de etiquetas de valores del menú útil.

*Frecuencias.*- Número de veces que aparece un elemento en un conjunto o muestra. También puede entenderse como el resumen de colecciones de datos en categorías o clases en forma tabular

*Matriz de datos.*- Ordenamiento de datos numéricos, por filas y columnas, de los sujetos o unidades de investigación y sus observaciones. Los sujetos (filas) suelen denominarse casos y las observaciones (columnas) variables.

*Recodificación.*- Mecanismo mediante el cual los datos son transformados de respuestas abiertas o categorías, a símbolos, generalmente números, que pueden ser tabulados.

*Registro.*- Conjunto de datos sobre un individuo u objeto sujeto a análisis u observación.

*Tipo de variable.*- Los más usados son numérico (NUMERIC) y cadena (STRING). Este último se refiere a una cadena de caracteres o letras.

*Tipos de gráficas.*- Adoptan la forma de barras, líneas, áreas, pastel, diagrama de cajas, líneas de error; su aplicación dependerá del tipo de variable que se desee graficar.

*Variable en SPSS.*- Es todo aquello que se puede medir, controlar o investigar, por ejemplo, el peso, talla, tiempo, distancia, la respuesta a una pregunta de examen, el promedio, etc.

*Vista de datos.*- Es una pestaña que muestra la pantalla con la matriz de datos en uso.

*Vista variables.*- Es una pestaña que sirve para hacer la declaración de variables, así como, para cambiar los formatos de las que ya fueron declaradas con anterioridad.

### **2.2.5.13 Definición de los roles de participantes**

De acuerdo con Guerrero (2010), los roles que deben tener los alumnos y profesores al hacer uso de una plataforma educativa se describen a continuación:

El *alumno* será responsable de su aprendizaje, en forma honesta y constante y asumirá un papel participativo y colaborativo en el proceso de ciertas actividades; disposición para apoyar a sus compañeros y permitir que lo apoyen cuando esto sea necesario, además de:

- Ser parte de un equipo que se mantendrá durante el semestre.
- Interactuar con los demás miembros del grupo para esclarecer dudas o para comentar los resultados de su investigación.
- Valorar la participación de sus compañeros en la adquisición de conocimientos mediante foros de discusión.

- Desarrollar en el trabajo colaborativo su capacidad de escuchar y el cumplimiento de compromisos.
- Realizar los ejercicios propuestos por el profesor.
- Ser responsable de su propio aprendizaje.
- Buscar y seleccionar información para compartirla con sus compañeros en la plataforma y en el salón de clase para su análisis y evaluación.
- Evaluar su aprendizaje durante todo el proceso.
- Participar individual y colaborativamente en la resolución de problemas.
- Asumir diferentes roles al realizar el trabajo colaborativo.
- Contrastar sus puntos de vista con sus compañeros para llegar a conclusiones grupales.
- Autoevaluar y evaluar el trabajo realizado colaborativamente con base en las normas establecidas por el mismo equipo.
- Evaluar su aprendizaje de los temas estudiados.
- Verificar los resultados de los ejercicios que realiza con el fin de evaluar su dominio sobre ellos.
- Verifica su aprendizaje al presentar los exámenes parciales y ordinario.

El *profesor* fungirá como facilitador en el aprendizaje del alumno, clarificando los conceptos adquiridos, usando la técnica exposición y considerando el aprendizaje significativo, a partir de la información previa del alumno y de las lecturas e investigaciones realizadas por cada estudiante; asimismo, construirá, reconstruirá o afirmará los conocimientos que tiene acerca de los temas que serán tratados en la clase.

- Al exponer un tema hará preguntas abiertas a partir de las lecturas y de los tutoriales y será consultado cuando un alumno o equipo tenga alguna dificultad al estar resolviendo problemas, asumiendo un papel de tutor y guía.
- Generará un ambiente en el aula que permita a los alumnos aprender a comportarse de manera íntegra acorde con la misión de la UAEH.
- Planeará y diseñará experiencias de aprendizaje.

- Facilitará y guiará el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Motivará y apoyará a los alumnos durante el proceso.
- Propiciará que el alumno profundice en sus conocimientos y descubra la relevancia que éstos tienen.
- Dará seguimiento al trabajo realizado por los estudiantes y los orienta en caso de ser necesario.
- Organizará equipos y define los roles que cada miembro debe asumir en la realización del trabajo.
- Se mantendrá al margen de algunas situaciones, para proporcionar a los alumnos la oportunidad de que reflexionen, participen, interactúen, lleguen a conclusiones, etc.
- Atenderá a los problemas que se presenten al interior de los equipos para orientar a sus integrantes a encontrar su solución, sean éstos de relación personal, incumplimiento de compromisos, etc.
- Motivará a los estudiantes a participar activamente en las discusiones.
- Evaluará el trabajo realizado por el alumno y los equipos.
- Propiciará que los alumnos intercambien ideas sobre lo que investigaron a fin de llegar a conclusiones grupales.
- Utilizará la exposición para consolidar los conceptos discutidos en clase.
- Asesorará y retroalimentará a los alumnos a partir de las dudas que éstos le presenten.
- Asegurará de que los criterios de evaluación para el curso sean claros para todos los alumnos.
- Diseñará los exámenes, los aplica y califica.
- Ofrecerá retroalimentación a partir de los resultados de las 13 actividades y de los exámenes sobre el proceso de aprendizaje, tanto a nivel grupal como individual.
- Retroalimentará los resultados de los exámenes, de tal manera que le sirva para la toma de decisiones que permitan mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje del curso.

Se tomaron estos roles debido a que son los que se adecúan a la plataforma propuesta para Computación II y que van acorde del desarrollo de competencias establecidas por la UAEH.

#### **2.2.5.14 Pre-guía para el diseño instruccional**

Con el objetivo de asegurar la proporción y distribución de las actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación establecidas en el Plan de Estudios de la Licenciatura en Derecho, se desarrolló una Pre-guía de los subtemas de la asignatura, que orientó la planificación del curso de Computación II en COURSEsites; la guía apoyó a identificar aquellas actividades que el alumno tendrá que llevar durante el semestre; éstas son de tres tipos:

1. *Individuales.*- Actividades que debe realizar por su propia cuenta.
2. *Colaborativas.*- Actividades que debe realizar con sus compañeros.
3. *Sociabilización.*- Actividades que se atenderán en conjunto con el docente realizando una presentación directa a los alumnos.

Para su construcción se tomaron en cuenta las secuencias didácticas que se encuentran en el disco compacto de este trabajo de investigación, así como de cada uno de los subtemas abordados en la Unidad I SPSS, propuestas en la estrategia didáctica.

En el Cuadro 2.5, muestra parte de la pre-guia del tema 1.1 Conceptos básicos; los demás temas, se incluyen en el Anexo G Pre-guía de los subtemas.

#### **2.2.5.15 Guías de estudio de Computación II**

Con la elaboración de la pre-guía y de las secuencias didácticas realizadas por cada tema y subtema de la asignatura de Computación II, se construyó una guía, que de forma sintética orientará al alumno acerca de las actividades que debe realizar en COURSEsites.

Cuadro 2.5 Formato pre-Guía de diseño instruccional

## Formato para el desarrollo de la Pre-guía de Diseño Instruccional

<b>Programa Educativo</b>	Licenciatura en Derecho
<b>Asignatura/módulo</b>	Computación II
<b>Docente que elabora el PA</b>	E. en D. Alejandro Servín Gómez
<b>Seguimiento 1</b>	Mtro. Carlos Enrique George Reyes
<b>Seguimiento 2</b>	Dra. María de los Ángeles Alonso Lavernia.
<b>Fecha de liberación</b>	Junio 2016

Notas:

<b>Actividades individuales</b>
<b>Actividades colaborativas</b>
<b>Actividades de socialización</b>

<b>Heteroevaluación</b>		
<b>30%</b>	<b>70%</b>	
<b>% Foros de discusión</b>	<b>% Trab. Indiv.</b>	<b>% Exámenes parciales y ordinal</b>

<b>OBJETIVO: Asegurar la proporción y distribución de las actividades de: enseñanza, aprendizaje y evaluación establecidas en el Plan de Estudios.</b>							
UNIDAD 1: SPSS	Tiempo por unidad en semanas	OBJETIVO (S) Específicos (por unidad)	LISTADO DE ACTIVIDADES (Incluyendo recursos didácticos)	ENSEÑANZA		APRENDIZAJE (Saber hacer)	
				Materiales educativos		Horas de Producción Académica (HPA)	Horas Profesionales Supervisadas (HPS)
				Recopilación de la Red	Creación propia	Tiempo de estudio en minutos	Tiempo de Producción académica

Tema	Subtema							(Actividades de aprendizaje independiente) en minutos	
1.1 Conceptos básicos	1.1.1 Etapas de investigación	1	Identificar los conceptos básicos de la investigación, con el propósito de que el alumno conozca la utilidad que estos tienen dentro de un proyecto de investigación	Atender la presentación del docente: Etapas en el planteamiento de una investigación estadística	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10		
				Consultar el video estudio estadístico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6		
				Cuadro comparativo: etapas de una investigación y reflexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60		
				Participar en Foro: importancia de las etapas de investigación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	30		120
	1.1.2 Conceptos básicos de estadística, población, muestra, unidad estadística	1	Comprender los conceptos básicos de la estadística, población, muestra y unidad estadística, con la finalidad de identificar la importancia que tiene la estadística en proyectos de investigación.	Atender la presentación: conceptos básicos de la estadística y conceptos de estadística	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5		120
				Atender la presentación: conceptos de estadística	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5		
				Realizar un glosario de términos de la terminología	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	60		
				Reflexión de la importancia que tienen estos conceptos en proyectos de investigación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	30		120
				Debatir en el foro la pregunta ¿"Por qué es importante la estadística en proyectos de investigación"	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20		120
	1.1.3 Conceptos de variable y su medición en SPSS	1	Reconocerá las diferentes tipos de frecuencias utilizados en la estadística:	Revisar la presentación: variables	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10		
Consultar el objeto de aprendizaje tipos de variables				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40			

		absolutas, relativas y acumuladas, con el propósito de realizar ejercicios prácticos de cada una de ellas.	Realizar la actividad Tipos de variables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60		
			Registrar en el diario del estudiante del apartado de generalidades del curso, responder las preguntas que respectan a esta sesión: ¿Qué conocimiento tengo del tema?, ¿qué deseo aprender? y ¿qué aprendí?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	30		120
1.1.4 Frecuencias	1	Reconocerá los diferentes tipos de frecuencias utilizados en la estadística: absolutas, relativas y acumuladas, con el propósito de realizar ejercicios prácticos de cada una de ellas.	Consultar el video: Frecuencia relativa y frecuencia relativa acumulada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60		
			Atenderá la presentación del docente tipos de frecuencias	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20		
			Resolver el ejercicio "ejercicio de frecuencias"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60		120

En el Cuadro 2.6 describe la actividad que se desarrolló en la primera semana; el resto de las actividades pueden ser consultadas en el *Anexo H Guía de estudio de las actividades de la plataforma*.

Cuadro 2.6 Formato pre-Guía de diseño instruccional

Actividades	Forma de realización	Evaluación	Tipo de evaluación
<b>Primera semana</b>			
<p>Actividad 1.1</p> <p>Como primera actividad, una sesión de encuadre de la materia Computación II donde deberás revisar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La <b>Información del curso</b> que te permitirá conocer los objetivos del curso, la estructura temática, el método de aprendizaje, el método de evaluación y las políticas para llevar a buen término esta materia</li> <li>• Conozcas el perfil profesional de tu asesor y tutor, por lo que deberás hacer clic en el enlace <b>Datos del docente</b>.</li> <li>• Conocer los medios con los que tendrás comunicación con el docente y tus compañeros.</li> <li>• En el apartado evaluación diagnóstica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizar el <b>examen de conocimientos</b>, con el propósito de que el docente conozca el grado de conocimientos que tienes de computación (no se considera parte de tu evaluación).</li> <li>○ Realizar el Test: estilos de aprendizaje, esto con la finalidad que el docente conozca cómo es la forma en que te gusta aprender (no se considera parte de tu evaluación)</li> </ul> </li> </ul>	Individual	-	Diagnóstica

### 2.2.5.16 Integración de materiales didácticos

El Cuadro 2.7 presentan los productos tecnológicos desarrollados - presentaciones electrónicas, video tutoriales y objeto de aprendizaje -; el tema y subtemas; su intención pedagógica; el nombre del material desarrollado con su respectiva descripción; tipo de material y el software utilizado para su construcción.

### 2.2.5.17 Integración de instrumentos de evaluación

En la plataforma se estableció un apartado en el cual se prevé que el estudiante conozca cuáles son las actividades de la plataforma que tendrán puntuación para su calificación por exámenes. Los Cuadros 2.8, 2.9 y 2.10, describen el valor que tendrá cada uno de ellos.

De acuerdo con el programa educativo de la Licenciatura en Derecho en Computación II, al final de cada evaluación el alumno tiene la oportunidad de obtener una calificación máxima de 10 (diez), de los cuales 7 (siete) puntos corresponden a un examen práctico (evaluación sumativa) y 3 (tres) puntos a trabajos realizados durante y extra clase (evaluación formativa).

En la plataforma para obtener los tres puntos de trabajos debe contar con los 10 (diez) puntos en las actividades de cada parcial, de no obtenerlo, se calcula de acuerdo a la ponderación presentada en el Cuadro 2.11.

Cuadro 2.11 Ponderación de evaluaciones

Total de puntos en trabajos y/o prácticas	Calificación obtenida
De 10 a 9	3 (tres) puntos
De 8 a 7	2 (dos) puntos
6	1 (un) punto
5	0.5 (media décima) punto
Menos de 4	0 (cero) puntos

Cuadro 2.7 Integración de materiales didácticos

Tema	Subtema	Intención pedagógica	Título de material	Descripción del material	Tipo de material	Software utilizado
1.1 Conceptos básicos	1.1.1 Etapas de investigación	Identificar los conceptos básicos de la investigación, con el propósito de que el alumno conozca la utilidad que éstos tienen dentro de un proyecto de investigación	Etapas en el planteamiento de una investigación estadística	Se enuncian las diferentes etapas que se desarrollan en una investigación estadística	Presentación electrónica	Emaze
			Estudio estadístico	Describe las etapas de investigación	Video tutorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camtasia</li> <li>• Go-animate</li> </ul>
	1.1.2 Conceptos básicos de estadística, población, muestra y unidad estadística	Comprender los conceptos básicos de la estadística, población, muestra y unidad estadística, con la finalidad de identificar la importancia que tiene la estadística en proyectos de investigación	Conceptos básicos de la estadística	Se describen los conceptos: estadística, población, muestra y unidad estadística	Presentación electrónica	Calameo
			Conceptos de estadística	Se describen de manera sintetizada los conceptos de estadística en presentación multimedia	Presentación multimedia	Director 12
1.1.3 Conceptos de variable y su medición en SPSS	Reconocerá los diferentes tipos de frecuencias utilizados en la estadística: absolutas, relativas y acumuladas, con el propósito de realizar ejercicios	Variable	Se describen los diferentes tipos de variables que se utilizan en la estadística: cualitativas (nominal, ordinal), y cuantitativas (continuas y discontinuas), su importancia y conceptos	Presentación electrónica	Prezi	

		prácticos de cada una de ellas	Tipos de variable	Objeto de aprendizaje en el cual se detallan los diferentes tipos de variables, presenta ejemplos, actividades, ejercicios y evaluaciones, que le ayudarán al alumno comprender los conceptos expuestos	Objeto de aprendizaje	Exelearning
	1.1.4 Frecuencias	Reconocerá los diferentes tipos de frecuencias utilizados en la estadística: absolutas, relativas y acumuladas, con el propósito de realizar ejercicios prácticos de cada una de ellas	Tipos de frecuencias	Presentación en línea donde se explica las diferentes tipos de frecuencias utilizadas en la estadística: absolutas, relativas y acumuladas	Presentación electrónica	Emaze
1.2 Bases de datos de las Ciencias Sociales	1.2.1. Bases de datos utilizadas en las Ciencias Sociales	Investigará las bases de datos: Excel, Access y SPSS, esto con el propósito de identificar: su concepto, la importancia y diferencias y similitudes existentes entre ellas, así como también, su	Elementos de una base de datos	Video que describe las particularidades que tiene una base de datos	Video tutorial	Campasia

		aportación en el ámbito de estudio de las ciencias sociales				
	1.2.2 Ventajas y desventajas del uso de las bases de datos: Excel, Access y SPSS	Investigará las ventajas y desventajas de las bases de datos Excel, Access y SPSS, con el propósito de identificar cuál es la más ideal para trabajar en la Licenciatura en Derecho	Ventajas y desventajas de las bases de datos	Se explica las ventajas y desventajas con las que cuentan las bases de datos	Presentación electrónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poowtoon</li> <li>• Vimeo</li> </ul>
			Similitudes entre Excel y SPSS	Representación gráfica por infografía en la cual se describe algunas singularidades que tiene SPSS y Excel	Cartel	Easel
1.3 Introducción a SPSS		Identificará las principales ventanas del programa estadístico SPSS, con la finalidad de familiarizarse con el entorno del mismo	-Introducción al SPSS -Entorno del programa	Presentaciones que explican de manera gráfica el entorno del SPSS	-Presentaciones digitales -Video tutorial	Prezi
			Manuales SPSS	Documentos digitales adicionales para comprender el entorno al SPSS	-Libros digitales	Calameo
			Instalación del SPSS	Video adicional que apoyara al alumno a instalar el SPSS	Video tutorial	Jing
1.4 Importar archivos en Excel		Reconocerá el método para la importación de datos en SPSS, a través de bases de datos creadas en Excel, con el propósito aplicar lo aprendido en un	Trasladar archivos_Excel a SPSS	Este video apoyará al estudiante a entender cómo se trasladan archivos de una base de datos de Excel a SPSS	Video tutorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camtasia</li> <li>• Jing</li> <li>• QuitTime Player</li> </ul>
			Lectura: Importar archivos de Excel a SPSS	Este documento digital apoyará al estudiante a realizar una lectura de	Documento digital	Calameo

		caso práctico		cómo se trasladan las bases de datos de Excel a SPSS		
1.5 Variables en SPSS	Análisis estadísticos descriptivos en SPSS	Reconocerá a través de una encuesta de un caso práctico, el procedimiento para ingresar datos en SPSS, con la finalidad de identificarlos como variables y diferenciarlos en la vista de datos y la vista de variables	Lectura: Variables en SPSS	Este documento digital apoyará al estudiante a realizar una lectura de la asignación de atributos, utilizar y a diferenciar la vista de datos y de variables y medirlos	Documento digital	Calameo
			VARIABLES en SPSS	En este video se muestra cómo a través de SPSS se puede trabajar con variables; describe cómo colocar atributos, valores y medirlos	Video tutorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QuitTimePlayer</li> <li>• Camtasia</li> <li>• Vimeo</li> </ul>
			Práctica_variables	Este documento digital apoyará para que el alumno visualice a práctica que tiene que desarrollar en esta actividad	Documento digital	Calameo
1.6 Estadística descriptiva	Uso de variables en SPSS	Aprenderá a determinar las principales medidas de la estadística descriptiva (frecuencias, tablas cruzadas y gráficos básicos), haciendo énfasis en los procedimientos de SPSS que nos permiten calcularlas, con la finalidad de	Lectura: estadística descriptiva	Este documento digital apoyará al estudiante a realizar una lectura de las medidas de frecuencias utilizadas en SPSS	Documento digital	Calameo
			Estadística_descriptiva	En este video se muestra el método en SPSS para determinar las funciones básicas de la estadística descriptiva: frecuencias: estadísticos (valores percentiles, de tendencia central, dispersión y de	Video tutorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QuitTimePlayer</li> <li>• Camtasia</li> <li>• Vimeo</li> </ul>

		aplicarlos en un caso práctico		distribución), gráficos (básicos) y tablas cruzadas		
			Práctica_frecuencia	Este documento digital apoyará para que el alumno visualice la práctica que tiene que desarrollar en esta actividad	Documento digital	Calameo
1.7 Seleccionar casos	Seleccionar casos	Aprenderá a seleccionar casos a través del procedimiento en SPSS, con el propósito de poder implementarlos en un caso práctico	Lectura: seleccionar casos	Este documento digital apoyará al estudiante a realizar una lectura de cómo seleccionar casos en SPSS	Documento digital	Calameo
			Seleccionar casos	Este video se describe el procedimiento para seleccionar casos en SPSS	Video tutorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QuitTimePlayer</li> <li>• Camtasia</li> <li>• Vimeo</li> </ul>
			Práctica_casos	Este documento digital apoyará para que el alumno visualice la práctica que tiene que desarrollar en esta actividad	Documento digital	Calameo
1.8 Tipos de gráficos	Tipos de gráficos	Aprenderá a reconocer cada uno de los diferentes tipos de gráficos con que cuenta SPSS, exhibiendo la forma de crearlos, modificarlos y/o personalizarlos y aplicarlos en casos prácticos	Gráficos en SPSS	En esta presentación se explicará los diferentes tipos de gráficos utilizados en SPSS, su creación y modificación de los mismos	Presentación electrónica	Prezi
			Gráficos video	Este video se describe el procedimiento para crear, modificar y personalizar gráficos en SPSS	Video tutorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QuitTimePlayer</li> <li>• Camtasia</li> <li>• Vimeo</li> </ul>

1.9 Interpretación de resultados	Interpretación de resultados	Elaboración de un proyecto terminal utilizando el programa estadístico SPSS, con el propósito de implementarlo en un proyecto de un caso práctico de la Licenciatura en Derecho		Presentación del proyecto en SPSS basado en un caso real		
--	---------------------------------	---	--	--	--	--

Cuadro 2.8 Actividades evaluables del primer examen parcial

Tema	Subtema	Actividad relacionada	Tipo de material	Puntos a evaluar	Instrumento de evaluación	
1.1 Conceptos básicos	1.1.1 Etapas de investigación	Importancia de las etapas de investigación	Cuadro de doble entrada y	Cuadro de doble entrada: <b>2 puntos</b>	Lista de cotejo_1.1.1_EDI	
			Foro	Foro: <b>1 punto</b>	Rúbrica_1.1.1.EDI	
	1.1.2 Conceptos básicos de estadística, población, muestra y unidad estadística	Glosario de términos	Glosario de términos	Glosario de términos	<b>1 punto</b>	Lista de cotejo_1.1.2_glo-sario
				Reflexión	Reflexión: <b>2 puntos</b>	Lista de cotejo_1.1.2_Re-flexión
			Foro: ¿Es importante la estadística en proyectos de investigación y por qué?	Foro	Foro: ¿Es importante la estadística en proyectos de investigación?: <b>1 punto</b>	Rúbrica_1.1.1. Foro
	1.1.3 Conceptos variable y su medición.			Tipos de variable	<b>2 puntos</b>	Lista de cotejo_1.1.3_Vari-ables
1.1.4 frecuencias	Evernote	Trabajo colaborativo	Liga evernote: <b>1 punto</b>	Rúbrica 1.1.4_frecuencias		

Total de puntos en el primer parcial:10

Cuadro 2.9 Actividades evaluables del segundo examen parcial

Tema	Subtema	Actividad	Tipo de material	Puntos a evaluar	Instrumento de evaluación
1.2 Bases de en las Ciencias Sociales	1.2.1. Bases de datos utilizadas en las Ciencias Sociales	Wiki: importancia de las bases de datos	Wiki	Wiki: 2 puntos	Rúbrica_1.2.1_ importancia de las BD
			Cuadro de doble entrada	Cuadro de doble entrada: <b>1 punto</b>	Lista de cotejo_1.2.1BD

	1.2.2 Ventajas y desventajas del uso de las bases de datos: Excel, Access y SPSS	Foro: ¿Qué ventajas y desventajas pueden tener las bases de datos en el estudio del derecho y por qué?	<b>Foro</b>	Foro: <b>1 punto</b>	Rúbrica_1.2.2_D B
1.3 Introducción a SPSS		Introducción al SPSS y entorno al programa SPSS	<b>Documento en Word</b>	Captura de pantalla: <b>1 punto</b>	Lista de cotejo: descripción SPSS
1.4 Importar archivos en Excel	Importar archivos en Excel	Trasladar archivos_Excel_SPSS	<b>Practica 1. Trasladar archivos</b> <b>Práctica 2. Pasos para importar</b>	Práctica 1: <b>2 puntos</b>  Práctica 2: <b>2 puntos</b>	ListaDeCotejo_1.4_trasladarSPSS  ListaDeCotejo_1.4_PasosSPSS

Total de puntos en actividades en el segundo parcial: 10

Cuadro 2.10 Actividades evaluables del examen ordinal

Tema	Subtema	Actividad	Tipo de material	Puntos a evaluar	Instrumento de evaluación
1.5 Variables en SPSS		<b>Variables</b>	Práctica 3. Variables	Práctica 3: <b>1 punto</b>	ListaDeCotejo_1.5_variables
1.6 Estadística descriptiva		<b>Estadística descriptiva</b>	Práctica 4. Estadística descriptiva	Práctica 4: <b>1 punto</b>	ListaDeCotejo_1.6_EstadísticaDescriptiva
1.7 Seleccionar casos		<b>Selección casos</b>	Práctica 5. Seleccionar_caso	Práctica 5: <b>2 puntos</b>	ListaDeCotejo_1.7_Seleccionar_Casos
1.8 Tipos de gráficos		<b>Tipos Gráficos</b>	Práctica 6. Tipos_gráficos	Práctica 6: <b>2 puntos</b>	ListaDeCotejo_1.8_Tipos_Gráficos
1.9 Interpretación de resultados		<b>Foro</b>	Práctica 7. Resultados	Práctica 7: <b>2 puntos</b>	ListaDeCotejo_1.9_Resultados
		<b>Diario</b>	Diario del estudiante	Diario: <b>2 puntos</b>	ListaDeCotejo_Diario

Total de puntos en actividades del ordinal:10

### 2.2.5.18 Integración de herramientas de la plataforma educativa

En el Cuadro 2.12 se presentan los productos tecnológicos desarrollados en la plataforma educativa – Foros, Wikis y Blog -, del tema y los subtemas, su intención pedagógica, el nombre del material desarrollado con su respectiva descripción, tipo de material.

Cuadro 2.12 Integración de herramientas de plataforma

Tema	Subtema	Intención pedagógica	Título de material	Descripción del material	Tipo de material
1.1 Conceptos básicos	1.1.1 Etapas de investigación	Identificar los conceptos básicos de la investigación, con el propósito de que el alumno conozca la utilidad que estos tienen dentro de un proyecto de investigación	<b>Importancia de las etapas de investigación</b>	Dará respuesta a la pregunta generadora: ¿Por qué es importante la investigación en tareas dentro de la licenciatura	Foro
			<b>Glosario de términos</b>	Alojará en la plataforma un concepto de cada uno de los conceptos con sus respectivas referencias	Glosario de términos
			<b>Foro:</b> ¿Es importante la estadística en proyectos de investigación y por qué?	Responderá el alumno a la pregunta generadora ¿Es importante la estadística en proyectos de investigación y por qué?	Foro
			<b>Diario del estudiante:</b> ¿"Por qué es importante conocer la clasificación y diferencias de los tipos de variables"?	El alumno dará respuesta a las interrogantes, ¿Qué conocimiento tengo del tema?, ¿qué deseo aprender? y ¿qué aprendí?	Diario
1.2 Bases de datos de las Ciencias Sociales	1.2.1. Bases de datos utilizadas en las Ciencias Sociales	Investigará las bases de datos: Excel, Access y SPSS, esto con el propósito de identificar: su	<b>Wiki:</b> <b>importancia de las bases de datos</b>	Permitirá el trabajo colaborativo entre los estudiantes que se conformarán en equipos.	Wiki

		concepto, la importancia y diferencias y similitudes existentes entre ellas, así como también, su aportación en el ámbito de estudio de las ciencias sociales	<b>Foro: ¿Es importante el estudio de la estructura y los tipos de las bases de datos dentro de su formación profesional?</b>	Participarán los estudiantes de forma colaborativa a través de aportaciones del tema de sus compañeros	Foro
			<b>Foro: ¿Cuál es la base de datos que consideras más ideal a utilizar en la Lic. en la Licenciatura en Derecho y por qué?</b>	Participarán los estudiantes de forma colaborativa a través de aportaciones del tema a sus compañeros	Foro
1.9 Interpretación de resultados		Elaboración de un proyecto terminal utilizando el programa estadístico SPSS, con el propósito de implementarlo en un caso práctico de la licenciatura en Derecho	<b>Foro (s)</b>	Se crearán diferentes foros en los cuales los alumnos darán su opinión con respecto a lo expuesto por los equipos	Foro

### 2.2.5.19 Ejemplificación de un tema

Con la finalidad de conocer la estructura del curso de Computación II implementado en la plataforma educativa de COURSEsites, se describe a manera de ejemplo del tema *1.5 variables en SPSS*. Se eligió este tema debido a que es el que utiliza los tres de los materiales tecnológicos realizados de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los alumnos. Los pasos se describen a continuación:

*Paso 1.* - Para poder ingresar al ejercicio, se tiene que acceder a la plataforma tal y como se explicó en el apartado *2.2.5.4 Estructura de la plataforma* de este trabajo de investigación.

Paso 2.- En el menú de la Izquierda seleccionar al apartado del Contenido, como se muestra en la Figura 2.17.

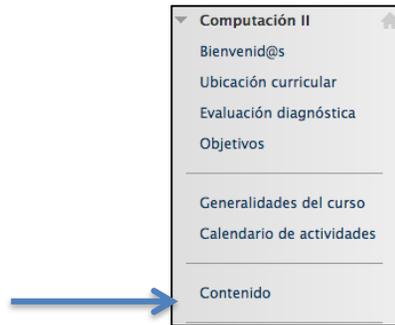


Figura 2.17 Contenido del curso

Al dar clic tendrá acceso a la carpeta raíz, donde está contemplado el curso; se puede identificar con el siguiente nombre: *Unidad I: Programa estadístico SPSS*.

Paso 3.- Dar clic en *Unidad I: Programa estadístico SPSS*, como se muestra en la Figura 2.18.

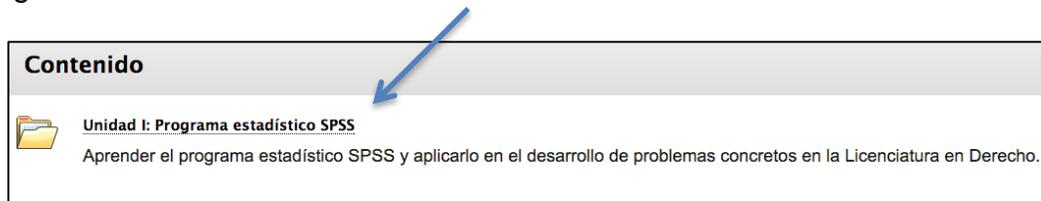


Figura 2.18 Carpeta raíz del curso

Se desplegará una pantalla como se visualiza en la Figura 2.19. Ésta está organizada por temas; para este ejercicio el alumno selecciona el tema 1.5 variables en SPSS.

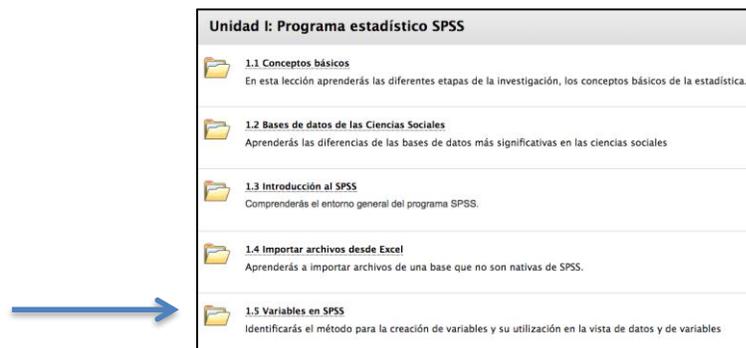


Figura 2.19 Estructura de temas del curso

Paso 4.- Dar clic en el tema 1.5 Variables en SPSS, se mostrará una pantalla como la de la Figura 2.20



Figura 2.20 Pantalla de variables en SPSS

La pantalla cuenta con siete secciones, las cuales se describen en el Cuadro 2.13 La introducción del video tutorial es un recurso libre y es utilizada solo para actividades educativas sin fines de lucro.

*Paso 5.-* En la actividad de inicio, el alumno, previamente a la sesión, tendrá que consultar el Video “variables en SPSS” y la lectura “variables en SPSS”, para visualizarlas las puede reproducir desde la plataforma. La Figura 2.21, muestra las pantallas desde donde el alumno puede acceder a ellas.

Cuadro 2.13 Nomenclatura de la actividad

Sección	Ícono	Descripción
Encabezado	<p><b>1.5 Variables en SPSS</b></p>	Muestra el título de la actividad que desarrollará el alumno
Objetivo	No aplica	Se presenta la finalidad o el propósito que tiene la actividad y que debe cumplir el alumno
Inicio		Detalla las actividades preliminares que debe desarrollar el estudiante
Desarrollo		Detalla las actividades que debe desenvolver el estudiante durante la sesión
Cierre		Detalla las actividades finales que debe cumplir el estudiante

<p>Recursos para el aprendizaje</p>	<p>Recursos para el aprendizaje</p> <p><b>Materiales y recursos didácticos</b></p> <p><b>Bibliografía recomendada</b></p> <p><b>Página Web o URL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://vimeo.com/160778128">https://vimeo.com/160778128</a></li> <li>• <a href="http://es.calameo.com/books/004466403f855821183b8">http://es.calameo.com/books/004466403f855821183b8</a></li> </ul> <p><b>Libros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística aplicada para las Ciencias Sociales, autor: Raúl Pérez Galindo, Editorial: Trillas, Segunda Edición</li> <li>• Estadística para las Ciencias Sociales, autor: Ferris J. Ritchey, Editorial: Mc Graw Hill, Segunda Edición</li> </ul>	<p>Son materiales de apoyo que le pueden servir al estudiante para complementar</p>
<p>Elementos de contenido</p>	<p> <a href="#">Secuencia didáctica: 1.5 Variables</a></p> <hr/> <p> <a href="#">ListaDeCotejo_1.5_Variables</a></p> <hr/> <p> <a href="#">Buzón de tareas: práctica3Variables</a></p>	<p>Elementos adicionales que le permitirán alumno a consultar la planeación de la clase, verificar la forma que se le evaluará y el envío de su actividad</p>

<p><b>Video: Variables en SPSS</b></p> <p><a href="#">Ver video</a></p> 	<p><b>Lectura: Variables en SPSS</b></p> <p><a href="#">Ver lectura</a></p> 
--	---

Figura 2.21 Video-lectura actividad 1.5

Paso 6.- En la actividad de desarrollo, el estudiante deberá realizar las actividades que a continuación se describen:

- Ingresar de manera individual al programa SPSS.
- Recuperar el archivo de la sesión 1.4: **práctica1\_Excel\_SPSS.sav**; renombrarlo con la siguiente nomenclatura: **práctica3Variables.sav**. En SPSS asignar un valor numérico a las variables: Año, Mes, Sucursal y Nuevo Cliente.
- Crear dos variables adicionales y asignarles los atributos correspondientes y los valores siguientes:

Nombre de la variable	etiqueta de la variable	Valores
		1.- menos del 10%
		2.- 20 %
		3.-30 %
		4.-50 %
Por_avan	Porcentaje de avance en el caso	5.-60 %
		6.-70%
		7.-80%
		8.-90%
		9.-Completado
		1.- Uno
		2.- Dos
		3.-Tres
Juzgado	Número de juzgado que atendió el caso	4.-Cuatro
		5.-Cinco
		6.- Otro
		6.-No ha sido atendido

- Se solicita a tres estudiantes que en pizarrón electrónico del aula de cómputo, expliquen la forma como asignaron los valores a las variables propuestas.
- Los expositores deberán interpretar la importancia del uso de las variables en el programa.
- Los demás compañeros dan sus comentarios y sugerencias del procedimiento de los expositores.

*Paso 7.-* En la actividad de cierre, se le indica al alumno que suba la actividad por medio de la plataforma, la nomenclatura que debe subir el archivo a la plataforma y sus condiciones de evaluación; esto se detalla en la Figura 2.22.

**Cierre**

- Enviar en el **Buzón de tareas: práctica3Variables**, será evaluada por la lista de cotejo: **ListaDeCotejo\_1.5\_Variables**
- La actividad deberá realizarse y enviarse durante la clase, debido a que ésta sólo estará disponible durante la sesión.
- Revisar en apartado de anuncios si existe alguna observación de la práctica.

Figura 2.22 Cierre de la actividad 1.5

En lo que respecta a los recursos didácticos, se les ofrece a los estudiantes elementos adicionales que podrían fortalecer su aprendizaje. La Figura 2.23 muestra el detalle de estos.

**Recursos para el aprendizaje**

**Materiales y recursos didácticos**

**Bibliografía recomendada**

**Página Web o URL**

- <https://vimeo.com/160778128>
- <http://es.calameo.com/books/004466403f855821183b8>

**Libros:**

- Estadística aplicada para la Ciencias Sociales, autor: Raúl Pérez Galindo, Editorial: Trillas, Segunda Edición
- Estadística para las Ciencias Sociales, autor: Ferris J. Ritchey, Editorial: Mc Graw Hill, Segunda Edición

Figura 2.23 Elementos de contenido

Para los elementos de contenido en la Figura 2.24 los estudiantes pueden consultar la planeación completa del curso por medio de la secuencia didáctica, (Véase *Anexo J Ejemplo de secuencia didáctica*), en la muestra a detalle las actividades que se desarrollarán en la sesión.



Figura 2.24 Elementos de contenido

La forma de evaluar al estudiante, en el caso de la actividad 1.5, será mediante una lista de cotejo, como se visualiza en la Figura 2.25.



Figura 2.25 Lista de cotejo para actividad 1.5

*Paso 8.-* Al terminar las sesiones en todas las actividades del curso los estudiantes tienen que elaborar un diario respondiendo las preguntas: *¿Qué conocimiento tengo del tema?, ¿qué deseo aprender? y ¿qué aprendí?*; esto es ideal para fortalecer el aprendizaje del estudiante, en la Figura 2.26, se muestra el acceso al recurso.

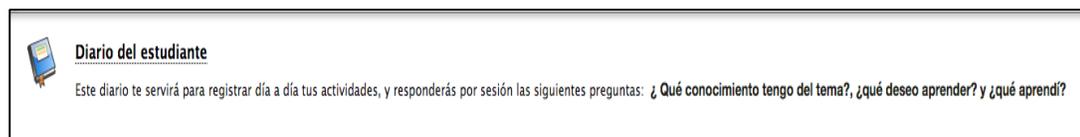


Figura 2.26 Diario del estudiante

## 2.2.6 Conclusiones del capítulo 2

Toda estrategia didáctica requiere de una adecuada planificación; por ello, en este capítulo se expone la guía para poder diseñar la estructura de la estrategia

didáctica de Computación II basada en el curso alojado en COURSEsites. Así se concluye que:

- Seleccionar el modelo ASSURE con respecto a otros va acorde con lo planeado en el trabajo de investigación, que es tomar en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos.
- Es importante considerar el análisis FODA debido a que, al desarrollarlo, se puede identificar aquellos elementos que pueden estar a favor o en contra de la estrategia didáctica y la implementación del curso en la plataforma.
- Se logró establecer por medio de secuencias didácticas y guías de estudio la planeación y actividades que desarrollarán tanto el docente como los alumnos.
- Se pudo determinar aquellos aspectos importantes como: la integración de materiales didácticos, instrumentos de evaluación y herramientas de la plataforma educativa.

Lo anterior es de suma importancia debido a que al no utilizar una planeación adecuada, resultaría contraproducente en el desarrollo e implementación de la estrategia didáctica y, por ende, el aprendizaje del SPSS en el alumno así como en la elaboración de su proyecto de investigación.



## CAPÍTULO 3. MATERIALES DIDÁCTICOS DIGITALES

En este capítulo se realiza una descripción pedagógica de los materiales tecnológicos desarrollados que se integran en la estrategia didáctica para la asignatura de Computación II, implementada en la plataforma educativa de COURSEsites.

Los materiales se elaboraron tomando en cuenta los estilos de aprendizaje identificados en los alumnos, así como, los conocimientos previos de los alumnos del segundo semestre grupo dos de la Licenciatura.

### 3.1 Cuadro de desarrollo de los materiales didácticos tecnológicos

Se desarrollaron un total de 35 materiales, los cuales se describen en el Cuadro 3.1.

Cuadro 3.1 Materiales tecnológicos desarrollados para la asignatura de Computación II

Tema	Subtema	Objetivo	Tipo de material	Nombre del material
1.1 Conceptos básicos	1.1.1 Etapas de investigación	Identificar los principales conceptos básicos de la investigación, con el propósito de que el alumno conozca la utilidad que tienen dentro de un proyecto de investigación	Presentación electrónica	Etapas en el planteamiento de una investigación estadística
			Video tutorial.	Estudio estadístico
			Foro	Importancia de las etapas de investigación
	1.1.2 Conceptos básicos de estadística, población, muestra, unidad estadística	Comprender los conceptos básicos de la estadística, población, muestra y unidad estadística, con la finalidad de identificar la importancia que tiene la estadística en proyectos de investigación	Documento digital	Conceptos básicos de la estadística
			Presentación multimedia	Conceptos de estadística
			Glosario de términos	Glosario de términos
			Foro	Foro: ¿Es importante en la estadística los proyectos de investigación y por qué?
	1.1.3 Conceptos de variable y su medición en SPSS	Identificar los diferentes tipos de variables utilizadas en la estadística con la intención de conocer su importancia, conceptos y tipos	Presentación electrónica	Variable
			Objeto de aprendizaje	Tipos de variable

			Diario	Diario del estudiante: ¿"Por qué es importante conocer la clasificación y diferencias de los tipos de variables"?
	1.1.4 Frecuencias	Reconocer las diferentes tipos de frecuencias utilizadas en la estadística: absolutas, relativas y acumuladas, con el propósito de realizar ejercicios prácticos de cada una de ellas	Presentación electrónica	Tipos de frecuencias
1.2 Bases de datos en las Ciencias Sociales	1.2.1. Bases de datos utilizadas en las Ciencias Sociales	Investigar las bases de datos: Excel, Access y SPSS, esto con el propósito de identificar: su concepto, la importancia y diferencias y similitudes existentes entre ellas, así como, su aportación en el ámbito de estudio de las ciencias sociales	Wiki	Wiki: importancia de las bases de datos
			Video tutorial	Elementos de una base de datos.
			Foro	Foro: ¿Es importante el estudio de la estructura y los tipos de las bases de datos dentro de su formación profesional?
	1.2.2 Ventajas y desventajas del uso de las bases de datos: Excel, Access y SPSS	Investigar las ventajas y desventajas de las bases de datos Excel, Access y SPSS, con el propósito de identificar cuál de ellas es la más ideal para trabajar en la Licenciatura en Derecho	Presentación electrónica	Ventajas y desventajas de las bases de datos
			Cartel	Similitudes entre Excel y SPSS
			Foro	Foro: ¿Cuál es la base de datos que consideras más ideal para utilizar en la Lic. en la Licenciatura en Derecho y por qué?
1.3 Introducción a SPSS		Identificar las principales ventanas del programa estadístico SPSS, con la finalidad de familiarizarse con el entorno del mismo	• Presentaciones digitales • Video tutorial	-Introducción al SPSS -Entorno del programa
			Libros digitales	Manuales SPSS
			Video tutorial	Instalación del SPSS
1.4 Importar archivos en Excel		Reconocer el método para la importación de datos en SPSS, a través de bases de datos creadas en Excel, con el propósito de aplicar lo aprendido en un caso práctico	Video tutorial	Trastrar archivos_Excel_SPSS
			Documento digital	Lectura: Importar archivos de Excel a SPSS

1.5 Variables en SPSS		Reconocer a través de una encuesta de un caso práctico, el procedimiento para ingresar datos en SPSS, con la finalidad de identificarlos como variables y su diferenciación en la vista de datos y la vista de variables	Documento digital	Lectura: Variables en SPSS
			Video tutorial	Variables en SPSS
			Documento digital	Práctica_variables
1.6 Estadística descriptiva		Aprenderá a determinar las principales medidas de la estadística descriptiva (frecuencias, tablas cruzadas y gráficos básicos), haciendo énfasis en los procedimientos de SPSS que nos permiten calcularlas, esto con la finalidad de aplicarlos en un caso práctico	Documento digital	Lectura: estadística descriptiva
			Video tutorial.	Estadística_descriptiva
			Documento digital	Práctica_frecuencia
1.7 Seleccionar casos		Aprenderá a seleccionar casos a través del procedimiento en SPSS, con el propósito de poder implementarlos en un caso práctico	Documento digital	Lectura: seleccionar casos
			Video tutorial	Seleccionar casos
			Documento digital	Práctica_casos
1.8 Tipos de gráficos.		Aprenderá a reconocer cada uno de los diferentes tipos de gráficos con que cuenta SPSS, exhibiendo la forma de crearlos, modificarlos y/o personalizarlos y aplicarlos en casos prácticos	Presentación electrónica	Gráficos en SPSS
			Video tutorial	Gráficos video
1.9 Interpretación de resultados		Elaboración de un proyecto terminal utilizando el programa estadístico SPSS, con el propósito de implementarlo en un caso práctico de la licenciatura en Derecho	Foro	Foro(s)

### 3.2 Descripción técnica de los materiales tecnológicos

A continuación se presentan los materiales tecnológicos desarrollados para la materia de Computación II por temas y subtemas, descripción, características técnicas y su intención pedagógica.

## *Tema 1.1 Conceptos básicos*

Este tema consta de dos subtemas:

1.1.1 Etapas de investigación y

1.1.2 Conceptos básicos de estadística, población, muestra y unidad estadística.

### *Subtema 1.1.1 Etapas de investigación*

*Descripción.*- En el tema, se desarrollaron tres materiales tecnológicos, éstos se describen a continuación:

#### **1. Etapas en el planteamiento de una investigación estadística**

En este material se enuncian las diferentes etapas básicas para el planteamiento de una investigación estadística; la Figura 3.1 presenta la pantalla de inicio.

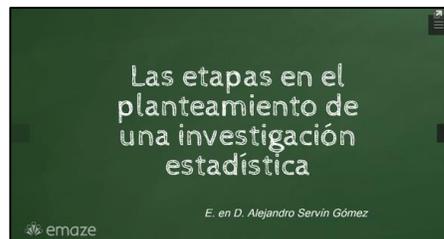


Figura 3.1 Etapas del planteamiento

#### *Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos del material tecnológico:

- El material didáctico se elaboró por medio de la página de presentaciones electrónicas en línea de Emaze: <https://www.emaze.com/>.
- Para su construcción se importó a Emaze, una presentación en Power Point que se había utilizado en semestres anteriores, pero había dado buenos resultados.
- Se buscó que la presentación fuera más llamativa, asignándole colores y movimiento, con la finalidad de despertar el interés y la atención del estudiante y evitar la monotonía.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser en dos formas:

- Por medio del curso alojado en la plataforma.
- Acceso directo a la URL:  
<https://www.emaze.com/@AFTFZTIF/etapas-en-el-planteamiento>

### *Intención pedagógica*

Para el logro del objetivo planteado en este subtema la presentación, ayudará al estudiante a identificar las fases básicas de investigación, comprende desde la identificación del problema, determinación de los objetivos y delimitar el problema, base inicial para la comprensión de cómo desarrollar un estudio estadístico.

## 2. **Estudio estadístico**

*Descripción.*- Este material es similar a la presentación anterior, con la diferencia que se le presenta al alumno, un video animado dónde se explica a detalle las etapas de una investigación, la Figura 3.2 presenta la pantalla de inicio.



Figura 3.2 Estudio estadístico

### *Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos con los que cuenta el material educativo:

- Se realizó un video tutorial en GoAnimate.
- Se editó el video con el propósito por medio de QuitTime Player, con el propósito de que estuviera acorde a las necesidades de la materia.
- Una vez editado se alojó en la plataforma de Vimeo, se seleccionó este repositorio debido a que está libre de publicidad.
- Para poder ingresar al material puede ser de dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL: <https://vimeo.com/156354496>

### *Intención pedagógica*

El video apoya al alumno para comprender de forma general aspectos que comprenden parte de un estudio estadístico y que éstos son indispensables para la interpretación del SPSS. Lo anterior es para que el alumno empiece a realizar su proyecto de investigación.

### 3. **Foro** “Importancia de las etapas de investigación”

*Descripción.-* Espacio de participación colaborativa, donde los alumnos dan respuesta a la pregunta planteada, en la Figura 3.3, se muestra la presentación del foro.



Figura: 3.3 U1F1

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos con los que cuenta el material educativo:

- El foro es nativo de COURSEsites, por lo cual, su construcción se basó en lo establecido por la plataforma.
- Para ingresar se necesita dar clic en el foro, y dar clic en responder, como se muestra en la Figura 3.4

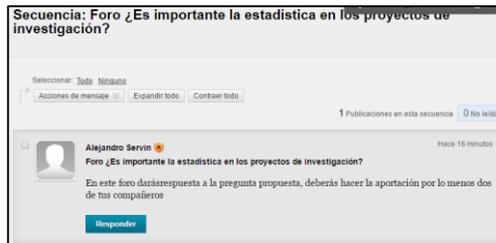


Figura 3.4 Responder foro U1F1

### *Intención pedagógica*

Este ejercicio es de gran importancia, debido a que con este recurso el alumno empieza a trabajar de manera colaborativa con sus compañeros y aprender con

respecto a sus pares los puntos de vista de otros conceptos de la estadística y no solo se queda con sus propias investigaciones.

*Subtema: 1.1.2 Conceptos básicos de estadística, población, muestra y unidad estadística*

Este subtema, se desarrollaron cuatro materiales tecnológicos:

### **1. Conceptos básicos de la estadística.**

*Descripción.*- Este es un documento digital el cual el alumno tiene que realizar una lectura de los conceptos de estadística, población, muestra y unidad estadística. En la Figura 3.5, se muestra la pantalla inicial del material.



Figura 3.5 Conceptos generales de estadística

#### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta el material educativo:

- El documento desde su origen fue realizado en Power Point 2010.
- Se subió al repositorio de Calameo, donde el alumno puede tener acceso a él de la siguiente manera:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL:  
<http://www.calameo.com/read/004466403a2d6611ba565>

#### *Intención pedagógica*

Mediante a la lectura se busca que los alumnos identifiquen los conceptos básicos utilizados en la estadística, debido a que para elaborar su proyecto de investigación, deben considerar estos conceptos e identificar su utilización en una investigación.

## 2. Conceptos de estadística

*Descripción.*- Esta presentación describe los conceptos más utilizados en la estadística: estadística, población, muestra y unidad estadística. La Figura 3.6, se muestra la pantalla del material.



Figura 3.6 Conceptos de estadística

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta el material educativo:

- Presentación multimedia desarrollada en Director 12; ésta contiene sonidos, movimientos, imágenes en la cual de manera visual se presentan los conceptos básicos de la estadística mencionados.
- Por cada concepto se creó en PhotoShop una imagen alusiva al tema, se grabó la descripción por medio de Audacity.
- Este material por su tamaño de 14.2 megas, no estará alojada en COURSEsites, pero será presentada durante la sesión.

### *Intención pedagógica*

Apoyar al estudiante a reconocer los conceptos de la estadística, debido a que para elaborar su proyecto de investigación se tienen que considerar estos términos e identificar en qué momento se trabaja con una cada uno de ellos.

## 3. Glosario de términos

*Descripción.*- Material alojado en COURSEsites, en la cual ayudará al alumno a registrar los conceptos investigados de estadística, población, muestra y unidad estadística, en la Figura 3.7, se muestra la pantalla que observará el alumno y registrar los términos sugeridos.

Figura 3.7 Glosario

### *Intención pedagógica*

Se busca que, de acuerdo con los materiales presentados con antelación, el alumno interprete y analice los conceptos y construya los propios.

#### 4. **Foro** *¿Es importante la estadística en proyectos de investigación y por qué?*

*Descripción.*- Espacio de participación colaborativa donde los alumnos dan respuesta a la pregunta planteada, en la Figura 3.8 muestra la presentación del foro.



Figura 3.8 U1F2

### *Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos del material educativo:

- El foro es nativo de COURSEsites, por lo cual, su construcción se basó en lo establecido por la misma plataforma.

Para ingresar se necesita dar clic en el foro y posteriormente en responder, como se muestra en la Figura 3.9.

### *Intención pedagógica*

Este ejercicio es de gran importancia debido a que con este recurso el alumno empieza a trabajar de manera colaborativa con sus compañeros y aprender con respecto a los puntos de vista de la importancia de la estadística en los proyectos de investigación.

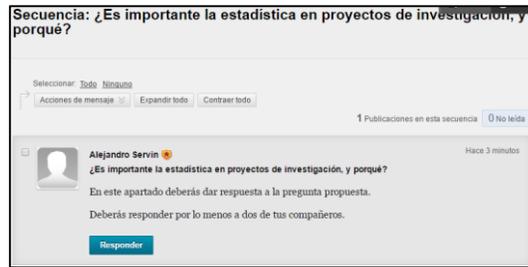


Figura 3.9 Responder foro U1F2

### Subtema 1.1.3 Conceptos de variable y su medición

En este tema se desarrollaron dos materiales tecnológicos:

#### 1. Variable

*Descripción.*- Este material es una presentación electrónica, donde se describe la importancia y los tipos de variables utilizados en SPSS, en la Figura 3.10, de muestra la pantalla de bienvenida de la presentación.



Figura 3.10 Conceptualización de variables

#### Características técnicas

A continuación se presentan los detalles técnicos que cuenta el material educativo:

- Presentación electrónica desarrollada por medio de la página de Prezi <https://prezi.com/>.
- Se realizó una presentación con imágenes y movimientos, con la intención de ser agradable a la vista del alumno y evitar la monotonía.
- Para poder ingresar al material puede ser de dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL: <https://prezi.com/zlwznz0gi-m-n/untitled-prezi/>

### *Intención pedagógica*

Se pretende que el alumno reconozca la importancia, conceptos y tipos de variables utilizados en el SPSS, el conocer estos tipos de variables, ayudarán al estudiante a identificar su medición en el SPSS.

## **2. Tipos de variables**

*Descripción.-* Este material es un objeto de aprendizaje (O.A.) y contiene un conjunto de elementos como el objetivo, contenido, ejemplos, actividades y evaluaciones que le brindán al alumno el aprendizaje de los conceptos de tipos de variables (Ordinal, Nominal y escalar), en la Figura 3.11, se muestra la pantalla inicial del mismo.



Figura 3.11 O.A. Tipos de variables

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos del material educativo:

- Objeto de aprendizaje desarrollado en Exelearning.
- Una vez realizado, se importó como elemento Scorm a la plataforma, con la finalidad de que pueda ser visualizado en COURSEsites.
  - Para poder consultar el material solo se realiza por medio del curso alojado en COURSEsites.

### *Intención pedagógica*

Se busca que el alumno reconozca qué es una variable y las diferencias entre una cualitativa – nominal, ordinal - y una cuantitativa – continua, discontinua -, consta con ejemplos y actividades, con la intención que el alumno identifique cada una de ellas y realizar el ejercicio propuesto en COURSEsites.

*Subtema: 1.1.4 Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.*

Esta secuencia didáctica por la naturaleza del tema que debe ser 100% presencial solo se desarrolló un recurso digital.

### **Tipos de frecuencias**

*Descripción.-* Material donde los alumnos conocen la importancia y los tipos de frecuencias - absolutas, relativas y acumuladas - que son utilizadas en la estadística: en la Figura 3.12, muestra la portada del material.

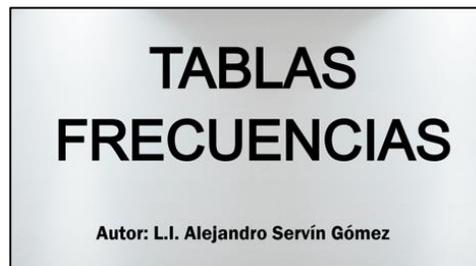


Figura 3.12 Tipos de frecuencias

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta el material educativo:

- Al material didáctico se elaboró por medio de la página Emaze para el diseño de presentaciones electrónicas en línea.
- Para su construcción se importó a Emaze, una presentación en Power Point 2010 que se había utilizado en semestres anteriores, pero había dado buenos resultados.
- Se buscó que la presentación fuera más llamativa, asignándole colores y movimiento similar a una galería de arte, con la finalidad de despertar el interés y la atención del estudiante y así evitar la monotonía.
- Puede ingresar al material tecnológico de dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL:  
<https://www.emaze.com/@AFFWZQFO/presentation-name>

### *Intención pedagógica*

Se desea que el alumno reconozca los tipos de frecuencias utilizadas en el SPSS, - absolutas, relativas y acumuladas -, el conocimiento de estos conceptos, son esenciales para la interpretación de tablas y gráficos en SPSS.

### *Tema 1.2.1 Bases de datos de las Ciencias Sociales*

Este tema consta de dos subtemas:

1.2.1 Bases de datos utilizadas en las Ciencias Sociales.

1.1.2 Ventajas y desventajas del uso de las bases de datos: Excel, Access y SPSS.

### *Subtema 1.2.1 Bases de datos utilizadas en las Ciencias Sociales.*

Dentro de éste, se desarrollaron dos materiales tecnológicos:

#### **1. Estructura de las bases de datos**

*Descripción.*- Se elaboró un video tutorial el cual describe las características con las que cuenta una base de datos como registro, campos y atributos, en la Figura 3.13, se presenta la pantalla de inicio.

#### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta el video tutorial:

- Las imágenes de la presentación se elaboraron en Photoshop.
- Se utilizó una presentación electrónica en Power Point, con la que se describió el contenido de la estructura de las bases de datos.
- Se realizó la grabación de la pantalla mediante Camtasia Studio 2.0.
- Se buscó que el video tutorial tuviera grabada la imagen del docente, con la finalidad de tener un contacto virtual con el estudiante.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL: <https://youtu.be/ssgpYdMqrl4>



Figura 3.13 Estructura de la base de datos

### *Intención pedagógica*

Para el logro del objetivo planteado en este subtema, la presentación, ayudará al estudiante a identificar el propósito y al mismo tiempo a identificar: su concepto, la importancia y diferencias y similitudes existentes entre ellas, así como también, su aportación en el ámbito de estudio de las ciencias sociales.

## 2. Wiki

*Descripción.*- Material de la Web 2.0, es de naturaleza propia de COURSEsites, en la Figura 3.14, se presenta la pantalla de inicio.

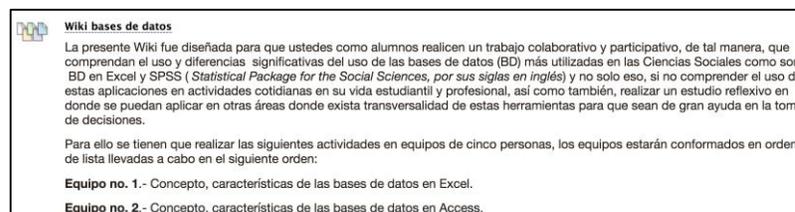


Figura 3.14 Wiki de B.D.

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta la Wiki:

- Al material didáctico se elaboró de acuerdo a las características propias de COURSEsites.
- Para poder ingresar a la Wiki solo se puede realizar por medio de la plataforma.

### *Intención pedagógica*

La Wiki fue diseñada para que los alumnos realicen un trabajo colaborativo y participativo, con la intención de que comprendan el uso y diferencias significativas del uso de las bases de datos (BD) más utilizadas en las Ciencias Sociales, como: BD en Excel, Access y SPSS y no solo eso, si no comprender el uso de estas aplicaciones en actividades cotidianas en su vida estudiantil y profesional, así como, realizar un estudio reflexivo en donde se puedan aplicar en otras áreas donde exista transversalidad de estas herramientas con la finalidad que sean de gran ayuda en la toma de decisiones.

### *Subtema 1.2.2 Ventajas y desventajas del uso de las bases de datos: Excel, Access y SPSS*

Dentro del subtema, se desarrollaron tres materiales tecnológicos.

#### **1. Ventajas y desventajas de las Bases de Datos (B.D)**

*Descripción.*- En este material es una presentación electrónica tipo video tutorial, se describen las ventajas y desventajas del uso de las bases de datos, en la Figura 3.15, se presenta la pantalla de inicio.



Figura 3.15 Ventajas y desventajas de las B.D

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos con los que cuenta el material educativo:

- Al material didáctico se elaboró por medio de la página para el diseño de presentaciones electrónicas en línea de Powtoon.
- Para su construcción se diseñaron las imágenes en Photoshop y después de integraron a la presentación en línea.
- Una vez elaborada se alojó en el repositorio de Vimeo.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser de dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL: <https://vimeo.com/159089323>

### *Intención pedagógica*

Se busca que el alumno pueda identificar los pros y los contras al utilizar una base de datos, así como también, identifique la importancia de poderlas utilizar en el ámbito formativo y profesional del derecho.

## 2. Diferencias de Excel y SPSS

*Descripción.*- Éste es un cartel que describe las similitudes que existen entre las bases de datos en Excel y SPSS. En la Figura 3.16, se presenta el cartel.



Figura 3.16 Cartel - similitudes entre Excel y SPSS

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta el material educativo:

- Al material didáctico se elaboró por medio de la página para el diseño de carteles en infografías de Easel.ly.
- Se elaboraron imágenes en PhotoShop y de Easel.ly, posteriormente se insertaron en el cartel.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser de dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL: <https://www.easel.ly/viewEasel/2473924>

### *Intención pedagógica*

Se pretende que gráficamente el alumno pueda observar las similitudes que existen entre los programas de Excel y SPSS, con la finalidad que por medio de imágenes puedan interpretar las semejanzas.

### **3. Foro: ¿Considera que las bases de datos le pueden ser útiles en la Licenciatura en Derecho?**

*Descripción.*- Espacio de participación colaborativa, donde los alumnos dan respuesta a la pregunta planteada, en la Figura 3.17, se muestra la presentación del foro.



Figura 3.17 U1F3

### *Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos con los que cuenta el material educativo:

- El foro es nativo de COURSEsites, por lo cual, su construcción se basó en lo establecido por la misma plataforma.
- Para ingresar se necesita dar clic en el foro, y dar clic en responder, como se muestra en la Figura 3.18 *responder foro*.

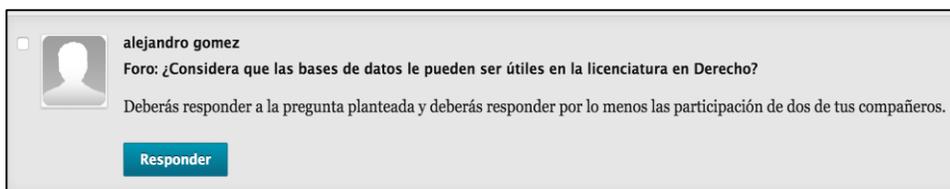


Figura 3.18 Responder foro U1F3

*Intención pedagógica*

Recurso en el que el alumno trabaja de manera colaborativa con sus compañeros y aprender de los puntos de vista de otros con respecto a la importancia de las bases de datos en un proyecto de investigación.

*Tema 1.3 Introducción a SPSS*

En el tema, se desarrollaron cinco materiales tecnológicos:

**1. Introducción al SPSS y entorno al programa SPSS**

*Descripción.-* Presentaciones electrónicas, que describen las características fundamentales del SPSS y las generalidades del mismo, en la Figura 3.19 y Figura 3.20, respectivamente, se muestran las pantallas de inicio.



Figura 3.19 Introducción al SPSS



Figura 3.20 Entorno SPSS

*Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos de los materiales educativos:

- Las presentaciones electrónicas se elaboraron por medio de la página para el diseño de presentaciones electrónicas en línea de Prezi.
- Se elaboraron un conjunto de imágenes por medio de Photoshop y se integraron en las presentaciones.

- En la presentación Introducción al SPSS de la Figura 3.19, al final de la presentación, se elaboró un video en Windows Media Player, que describe las generalidades resumidas del SPSS.
- Se puede ingresar al material tecnológico de dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a las URL:
    - *Introducción al SPSS:*  
[http://prezi.com/z6mvcmjnscta/?utm\\_campaign=share&utm\\_medium=copy&rc=ex0share](http://prezi.com/z6mvcmjnscta/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share)
    - *Entorno al programa SPSS:*  
[http://prezi.com/vv9fy03jbsi-/?utm\\_campaign=share&utm\\_medium=copy&rc=ex0share](http://prezi.com/vv9fy03jbsi-/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share)

### *Intención pedagógica*

Para el logro del objetivo planteado, las presentaciones electrónicas permitirán al estudiante reconocer cuáles son las funcionalidades generales del programa, así como, identificar el entorno de las pantallas principales del SPSS.

## **2. Manuales SPSS**

*Descripción.*- Son dos manuales electrónicos que contienen información general del SPSS, estos contienen información a detalle de lo abordado en las presentaciones electrónicas del apartado anterior, en la Figura 3.21 y Figura 3.22, respectivamente, se muestran las pantallas de inicio de los documentos digitales.

### *Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos de los materiales educativos:

- Los manuales se elaboraron en primera instancia en documentos de Microsoft Word y después se importaron en formato PDF.
- Posteriormente se publicaron en el repositorio en línea de materiales digitales de Calameo.
- Se puede ingresar al material tecnológico de dos formas:



Figura 3.21 Manual uno SPSS



Figura 3.22 Introducción a la práctica en SPSS

- Por medio del curso alojado en los recursos adicionales del tema 1.3 introducción al SPSS de la plataforma.
- Acceso directo a las URL:
  - *Manual uno SPSS:*  
<http://www.calameo.com/read/004466403d1927597eac1>
  - *Introducción a la práctica del SPSS:*  
<http://www.calameo.com/read/00446640378f9086b49cb>

### *Intención pedagógica*

Los materiales se desarrollaron con la finalidad que los estudiantes contaran con información adicional y comprender con más elementos el entorno de trabajo del SPSS.

### **3. Instalación del SPSS**

*Descripción.*- Videotutorial que explica a los alumnos la instalación del SPSS en su versión de 32 y de 64 Bits, en la Figura 3.23, se presenta la pantalla del tutorial.

*Características técnicas.*

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta el video tutorial:

- Se realizó la grabación de la pantalla mediante Camtasia Studio 2.0.
- Se buscó que el video tutorial tuviera grabada la imagen del docente, con la finalidad de tener un contacto virtual con el estudiante.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser en dos formas:

- Por medio del curso alojado en la plataforma.
- Acceso directo a la URL:  
<https://www.youtube.com/watch?v=DrLRDZvcjBw&feature=youtu.be>

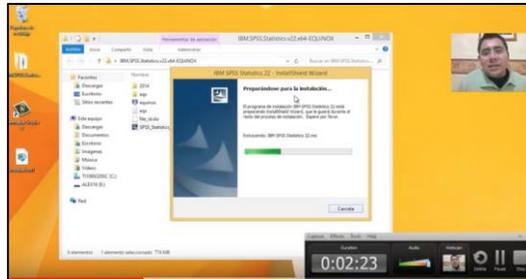


Figura 3.23 Instalación del SPSS

### *Intención pedagógica*

El videotutorial no tiene una intención pedagógica de acuerdo al objetivo específico propuesto, sin embargo, se desarrolló como material tecnológico adicional, con la finalidad que si al alumno supiera realizar la instalación el SPSS.

### *Tema 1.4 Importar datos desde Excel*

En este tema, se desarrollaron tres materiales tecnológicos, estos se describen a continuación.

### **Importar archivos en SPSS**

*Descripción.*- Video tutorial que describe los pasos que lleva el proceso de trasladar una base de datos realizada en Excel a SPSS, en la Figura 3.24, se muestra la pantalla.

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos del video tutorial:

- La grabación y edición de la pantalla se obtuvo mediante Camtasia Studio 2.0.
- Se puede ingresar al material tecnológico de dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL: <https://vimeo.com/157757890>



Figura 3.24 Video importar a SPSS

### *Intención pedagógica*

Se pretende que con el video tutorial, apoye al alumno para realizar una práctica donde traslade información alojada en una base de datos realizada en Excel al SPSS.

#### 1. Importar archivos de Excel a SPSS

*Descripción.-* Manual electrónico que contiene información detallada de la presentación electrónica del apartado anterior, en la Figura 3.25, se muestra la pantalla de inicio del documento digital.



Figura 3.25 Lectura importar a SPSS

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos del material tecnológico:

- En su inicio, el manual se desarrolló en un documento de Microsoft Word y posteriormente convertido en formato PDF.
- El documento en PDF se publicó en el repositorio de materiales digitales de Calameo.

- Para visualizar el material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en los recursos adicionales del tema 1.4 importar archivos desde Excel.
  - Acceso directo a las URL:
    - *Manual uno SPSS:*  
<http://www.calameo.com/read/004466403d1927597eac1>

### *Intención pedagógica*

El material electrónico fue desarrollado con la finalidad que el alumno contara con información complementaria para fortalecer su aprendizaje al realizar la práctica propuesta.

## **2. Foro: ¿Qué se te facilitó y que se te dificultó al realizar la práctica?**

*Descripción.-* Espacio de participación colaborativa donde los alumnos dan respuesta a la pregunta planteada, en la Figura 3.26, se muestra la presentación del foro.



Figura 3.26 U1F4

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta el material educativo:

- El foro es nativo de COURSEsites, por lo cual, su construcción se basó en lo establecido por la misma plataforma.
- Para ingresar se necesita dar clic en el foro, y dar clic en responder, como se muestra en la Figura 3.27



Figura 3.27 Responder foro U1F3

### *Intención pedagógica*

Este ejercicio es de gran importancia debido a que con este recurso el alumno trabaja de manera colaborativa con sus compañeros y aprender con respecto a sus pares los puntos de vista de la importancia de las bases de datos en un proyecto de investigación, se pretende que el alumno aprenda de los puntos de vista de sus demás compañeros y vaya formando su propio concepto con respecto al tema.

### *Tema 1.5 Variables en SPSS*

En este tema, se desarrollaron dos materiales tecnológicos, se describen a continuación.

#### **1. Variables en SPSS**

*Descripción.*- Videotutorial que describe la asignación de variables en SPSS, así como, la diferenciación entre la vista de variables y las vista de datos enfocado en un caso real, la Figura 3.28, muestra la pantalla.



Figura 3.28 Video: variables en SPSS

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta el videotutorial:

- La grabación y edición de la pantalla se obtuvo mediante Camtasia Studio 2.0.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL: <https://vimeo.com/160778128>

### *Intención pedagógica*

Se busca que el video tutorial apoye al alumno a realizar una práctica donde haciendo uso del SPSS aprenda a construir variables en el programa, así como, implementarlo en un caso práctico relacionado con su proyecto final.

## **2. Variables en SPSS**

*Descripción.-* Manual electrónico que contiene información detallada de la presentación electrónica del apartado anterior, la Figura 3.29, muestra la pantalla de inicio del documento digital.

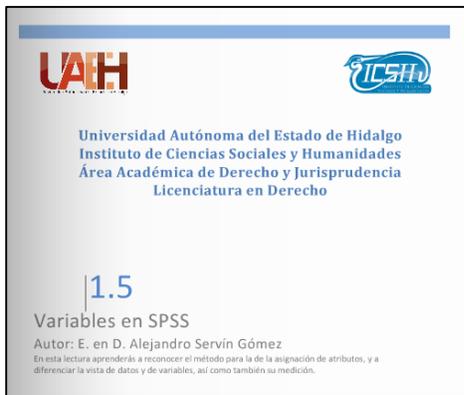


Figura 3.29 Lectura importar a SPSS

### *Características técnicas*

A continuación se presenta los detalles técnicos del material tecnológico:

- En su inicio el manual se desarrolló en un documento de Microsoft Word y posteriormente convertido en formato PDF.
- El documento en PDF se publicó en el repositorio de materiales digitales de Calameo.
- Para visualizar el material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en los recursos adicionales del tema 1.5 variables en SPSS.
  - Acceso directo a las URL:
    - *Manual uno SPSS:*  
<http://es.calameo.com/read/004466403f855821183b8>

### *Intención pedagógica*

El material electrónico fue desarrollado con la finalidad que el alumno contara con información complementaria para fortalecer su aprendizaje al realizar la práctica propuesta e implementarlo en su proyecto terminal.

### *Tema 1.6 Estadística descriptiva*

En este tema, se desarrollaron dos materiales tecnológicos:

#### **1. Estadística\_descriptiva**

*Descripción.*- Videotutorial que por medio de un caso práctico muestra a los alumnos el cálculo de las funciones básicas de la estadística descriptiva como: frecuencias, gráficos y tablas cruzadas, la Figura 3.30, muestra la pantalla.



Figura 3.30 Video: Estadística descriptiva

### *Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos que cuenta el video tutorial:

- La grabación y edición se obtuvo mediante Camtasia Studio 2.0.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL: <https://vimeo.com/169173271>

### *Intención pedagógica*

Se pretende que el video tutorial apoye al alumno a realizar una práctica de un caso real, donde el alumno aprenda a determinar las principales medidas de la estadística descriptiva a través de frecuencias, tablas cruzadas y gráficos, así como, sirva de apoyo para la implementación del trabajo de su proyecto final.

## 2. Práctica\_frecuencia

*Descripción.*- Material que contiene la práctica que tiene que elaborar el alumno de acuerdo a lo establecido en el tema, la Figura 3.31, muestra la pantalla de inicio del documento digital.

Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades Computación II

Práctica 1 Primer Ejercicio en SPSS.

**Objetivo:** aplicar los conceptos teóricos de la aplicación vistos en clase para estructurar un archivo de datos y obtener los primeros estadísticos para retroalimentarse entre los estudiantes sobre la manera de utilizar los conceptos dentro de la aplicación.

**Instrucciones:**

1. Abra la aplicación y construye un archivo de datos que permita registrar información referente a una muestra en un hospital, las variables representan los datos tomados de cada persona y son:

Variable	Descripción	Categoría
sex	Sexo de la muestra	1 - hombres 2 - mujeres
vid	Tipo de vista	1 - activa 2 - sedentaria
sum	Tasa cardíaca por la mañana	Ninguno
pac	Tasa cardíaca por la tarde	Ninguno
pas	Presión arterial por la tarde	Ninguno

2. Los datos tomados de la muestra se deben registrar en el apartado de vista de datos y son los siguientes:

sex	vid	sum	pac	pas
1	1	60	58	10
1	2	60	60	12
1	1	45	47	13
1	2	40	47	12
1	1	60	65	12
1	2	60	72	9
1	1	75	76	16
1	2	75	78	13

© ALEJANDRO SERVIN GÓMEZ

Figura 3.31 Práctica de frecuencia

### Características técnicas

A continuación se presenta los detalles técnicos del material tecnológico:

- En su inicio el manual se desarrolló en un documento de Microsoft Word y posteriormente convertido en formato PDF.
- El documento en PDF se publicó en el repositorio de materiales digitales de Calameo.
- Para visualizar el material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en los recursos adicionales del tema 1.6 *variables en SPSS*.
  - Acceso directo a las URL:
    - *Manual uno SPSS:*  
<http://www.calameo.com/read/0044664034720dc4f81ed>

### Intención pedagógica

El material electrónico fue desarrollado con la finalidad que el alumno tenga el material en digital con el propósito de que realice una práctica que le ayude a

familiarizarse con el uso de la estadística descriptiva como la implementación de frecuencias, tablas cruzadas y gráficos, con la finalidad que le sirva de asimilación para integrar estos aspectos en su proyecto terminal.

### *Tema 1.7 Seleccionar casos*

En este tema, se desarrollaron dos materiales tecnológicos, se describen a continuación:

#### **1. Seleccionar casos**

*Descripción.*- Videotutorial que describe el procedimiento para seleccionar caso en SPSS, la Figura 3.32, muestra la pantalla.



Figura 3.32 Video: variables en SPSS

#### *Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos que cuenta el videotutorial:

- La grabación y edición de la pantalla se obtuvo mediante Camtasia Studio 2.0.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma.
  - Acceso directo a la URL: <https://vimeo.com/169173111>

#### *Intención pedagógica*

Se pretende que el video tutorial apoye al alumno a realizar una práctica donde haciendo uso del SPSS aprenda a realizar casos en el programa, así como, tomar en cuenta el procedimiento para poder ser implementarlo en un caso práctico relacionado con su proyecto final.

## 2. Presentación casos

En este material se enuncian los requerimientos generales para obtener casos en SPSS, la Figura 3.33, presenta la pantalla de inicio.

### *Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos que cuenta el material educativo:

- Al material didáctico se elaboró por medio de la página para el diseño de presentaciones electrónicas en línea de genial.ly.com
- Se buscó que la presentación fuera más llamativa, asignándole colores y movimiento, con la finalidad de despertar el interés y la atención del estudiante y evitar la monotonía.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma del tema 1.7
  - Acceso directo a la URL:  
<http://www.genial.ly/View/Index/570d2ff31561e809b8d6c540>

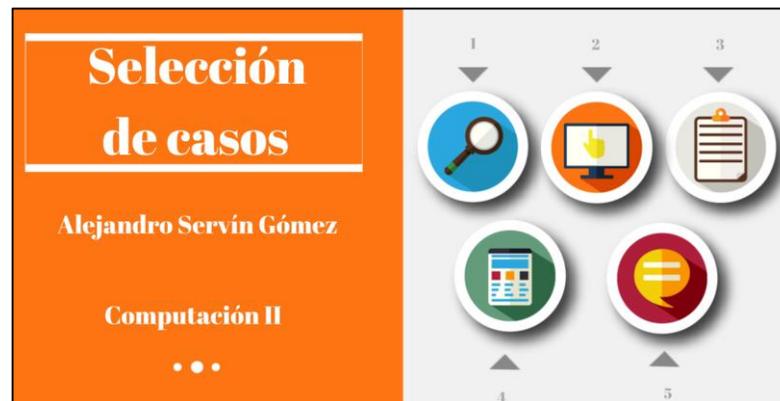


Figura 3.33 Presentación casos

### *Intención pedagógica*

Para el logro del objetivo planteado en este subtema la presentación, ayudará al estudiante a identificar el procedimiento inicial para obtener un caso en SPSS.

### 3. Lectura seleccionar casos

*Descripción.*- Manual electrónico que contiene información detallada del video del apartado anterior, en la Figura 3.34, se muestra la pantalla de inicio del documento digital.

#### *Características técnicas*

A continuación se presentan los detalles técnicos del material tecnológico:

- En su inicio el manual se desarrolló en un documento de Microsoft Word y posteriormente convertido en formato PDF.
- El documento en PDF se publicó en el repositorio de materiales digitales de Calameo.
- Para visualizar el material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en los recursos adicionales del tema 1.5 variables en SPSS.
  - Acceso directo a las URL:  
<http://www.calameo.com/read/004466403383283593705>



Figura 3.34 Lectura casos

#### *Intención pedagógica*

El material electrónico fue desarrollado con la finalidad que el alumno contara con información complementaria para fortalecer su aprendizaje al realizar la práctica propuesta e implementarlo en su proyecto terminal.

## Tema 1.8 Tipos de gráficos

En este tema, se desarrolló un material tecnológico, se describe a continuación.

### 1. Gráficos en SPSS

En este material se enuncian los requerimientos generales para realizar gráficos en SPSS, la Figura 3.35, presenta la pantalla de inicio.

#### Características técnicas

A continuación se presenta los detalles técnicos que cuenta el material educativo:

- Al material didáctico se elaboró por medio de la página para el diseño de presentaciones electrónicas en línea de Prezi.com.
- Se buscó que la presentación fuera más llamativa, asignándole colores y movimiento, con la finalidad de despertar el interés y la atención del estudiante y evitar la monotonía.
- Para poder ingresar al material tecnológico puede ser en dos formas:
  - Por medio del curso alojado en la plataforma del tema 1.8
  - Acceso directo a la URL:  
[http://prezi.com/c\\_oih\\_hssq6k/?utm\\_campaign=share&utm\\_medium=copy&rc=ex0share](http://prezi.com/c_oih_hssq6k/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share)



Figura 3.35 Presentación gráficos

#### Intención pedagógica

Para el logro del objetivo planteado en este subtema la presentación, ayudará al estudiante a identificar el procedimiento inicial para realizar gráficos en SPSS.

### **3.3 Conclusiones del capítulo 3**

Los materiales tecnológicos realizados estuvieron constituidos por características tecnológicas e intención pedagógica para el logro de los objetivos de cada uno de los temas y subtemas planteados en los objetivos del programa educativo y el curso en la plataforma COURSEsites. Estos medios y materiales se clasificaron en presentaciones electrónicas, video tutoriales, objetos de aprendizaje y elementos de la Web 2.0 propios de COURSEsites.

Se buscó que los materiales tecnológicos fueran diseñados para facilitar el desarrollo de proceso educativo y éstos estuvieran íntimamente ligados al programa educativo de Computación II.

Los materiales tienen importancia desde un punto de vista pedagógico debido a que impactan en la planificación y ejecución de la estrategia didáctica en cuestión que hace uso de medios tecnológicos.

## CAPÍTULO 4. VALIDACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Durante el semestre enero – junio 2016, se llevó a cabo la validación de la estrategia didáctica, con el propósito de verificar si se logró el objetivo planteado en la estrategia didáctica para el curso *Computación II* tomando en cuenta dos aspectos:

1. Se realizó una encuesta el línea de 30 preguntas, Véase *Anexo I* encuesta a los 38 alumnos del segundo semestre, grupo dos de la Licenciatura en Derecho, en el cual se implementó la estrategia, con el propósito de analizar:
  - La plantificación del curso.
  - Uso de la plataforma educativa – COURSEsites -, considerando sus aspectos de contenido y técnicos.
  - Aplicación de los materiales tecnológicos.

### 4.1 Validación de la planificación del curso

En relación a los resultados obtenidos en la primera parte de la validación, se puede rescatar lo siguiente:

- Con respecto a la *planeación de la clase*:
  - Como se muestra en la Figura 4.1, 23 de los 36 estudiantes consideraron importante que considerar su estilo de aprendizaje, tuvo significado en entender el funcionamiento el SPSS.



Figura 4.1 Significado en los estilos aprendizaje

- Otro aspecto importante de resaltar es si el uso de las secuencias didácticas propuestas, apoyaron en el aprendizaje del SPSS. La

Figura 4.2 se observa que 34 de los encuestados estuvieron total y medianamente de acuerdo.



Figura 4.2 Planeación de secuencias

- Un aspecto similar ocurrió como se muestra en la Figura 4.3, donde ayudó al alumno a poder aplicarlo en un caso real enfocado a la Licenciatura en Derecho.



Figura 4.3 Interpretación del proyecto

Con lo presentado en este apartado de la encuesta, se demuestra que la planeación del curso utilizando los estilos de aprendizaje, las secuencias didácticas de la estrategia didáctica implementadas en la plataforma educativa, conllevan a que los estudiantes puedan interpretar la información arrojada por el SPSS y aplicarlo en un proyecto real de su licenciatura.

#### 4.2 Validación de la plataforma educativa – COURSEsites

- Con respecto al *uso de la plataforma educativa*, podemos rescatar lo demostrado en las siguientes preguntas:
  - En la Figura 4.4, muestra que la totalidad de los estudiantes, estuvieron de acuerdo en la relevancia que tuvieron los contenidos de la plataforma para el aprendizaje del SPSS.

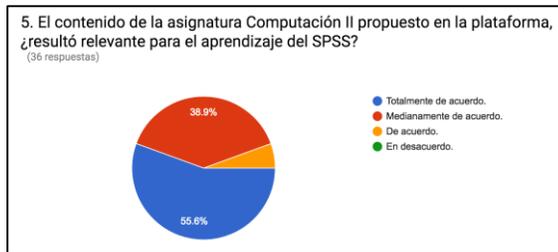


Figura 4.4 Relevancia del contenido en plataforma

- Se cuestionó a los alumnos en qué tema logró obtener un mejor aprendizaje SPSS; en la Figura 4.5, se muestra el resultado obtenido.



Figura 4.5 Tema de aprendizaje

Se observa que los temas que abordan manejo del SPSS, son los que tuvieron un mejor aprendizaje y con un porcentaje por debajo; lo que se considera básico para la elaboración del proyecto de investigación 1.1.1 Etapas de investigación.

Al realizar las encuestas se pudieron identificar dos áreas de oportunidad que cuenta la plataforma educativa, en las figuras 4.6 y 4.7 se puede identificar que la mayor dificultad que tuvieron los estudiantes en la utilización de la plataforma fue el manejo de los medios de comunicación, como los correos electrónicos y foros de dudas y comentarios.

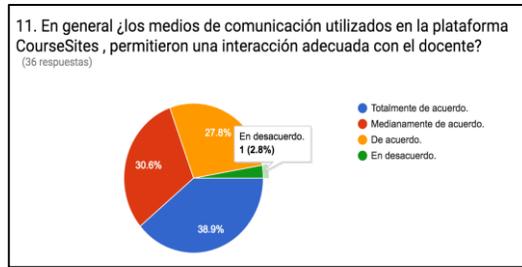


Figura 4.6 Medios de interacción de plataforma



Figura 4.7 Respuesta por parte del docente en plataforma

Por otro lado se les preguntó a los alumnos si al aplicar lo aprendido del SPSS en la plataforma les ayudó en el desarrollo de su proyecto final, enfocado al área de estudio en del Derecho. Se obtuvieron los resultados, como se presenta en la Figura 4.8.

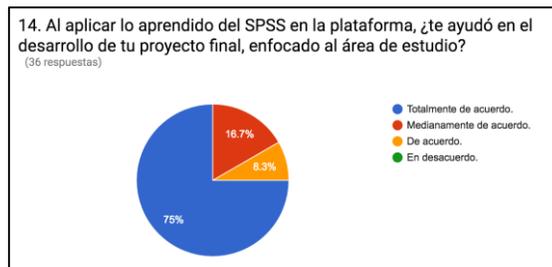


Figura 4.8 Utilización de la plataforma para el desarrollo del proyecto

La información proporcionada en esta pregunta es fundamental para el logro del objetivo de este trabajo de investigación; debido a que ningún alumno consideró no estar de acuerdo en que lo abordado en la plataforma no le ayudó para desarrollar su proyecto de investigación enfocado a su área de estudio.

### 4.3 Validación de materiales tecnológicos

Con respecto a los aspectos técnicos de la plataforma no hubo ningún inconveniente en su diseño debido a que en lo que corresponde a navegación, enlaces y colores, los estudiantes dieron su visto bueno en este aspecto.

- En cuestión al *uso de materiales tecnológicos*, podemos rescatar lo demostrado en las siguientes preguntas:
  - En la Figura 4.9, se muestran los materiales que realizó en docente y que apoyó a los estudiantes en el aprendizaje del SPSS.
  - Se les solicitó que asignaran un puntaje a cada uno de los materiales utilizados, siendo el 1 el más bajo y el 3 el más alto.

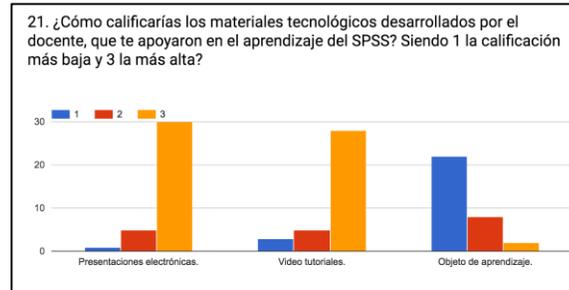


Figura 4.9 Material tecnológico desarrollado por el docente

En la Figura se puede observar que los materiales que tiene mayor puntuación con respecto a los que les sirvieron al estudiante de acuerdo con su estilo de aprendizaje fueron las presentaciones electrónicas y los videotutoriales, en última instancia el objeto de aprendizaje .

- En la Figura 4.10, se muestran los materiales nativos de COURSEsites como Foros, Wikis y Blogs, así como, la aplicación de Evernote que apoyó a los estudiantes en el aprendizaje del SPSS.
- Se les solicitó que les asignaran un puntaje a cada uno de los materiales utilizados, siendo el 1 el más bajo y el 4 el más alto.

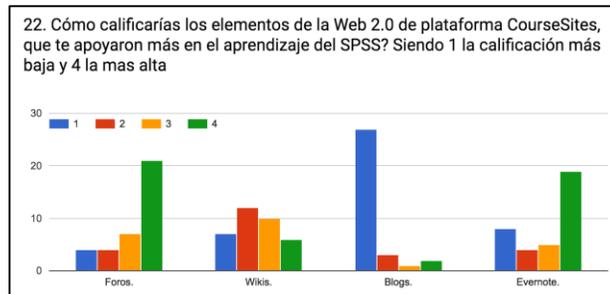


Figura 4.10 Material tecnológico de la Web 2.0

- En la Figura 4.11, se muestran los materiales nativos de COURSEsites como Foros, Wikis y Blogs, así como, la aplicación de Evernote que apoyó a los estudiantes en el aprendizaje colaborativo del SPSS.
- Se les solicitó que les asignaran un puntaje a cada uno de los materiales utilizados, siendo el 1 el más bajo y el 4 el más alto.

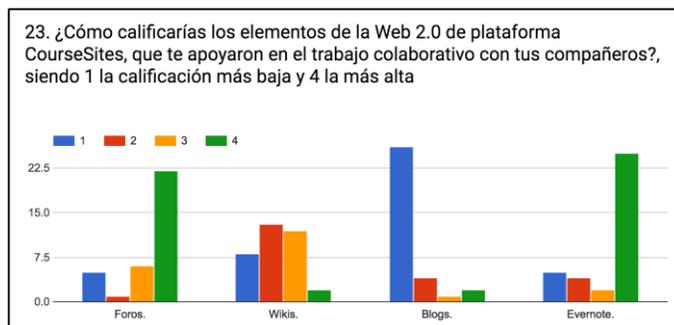


Figura 4.11 Material tecnológico de colaboración

Es importante mencionar que en ambas figuras se puede observar la relevancia que tiene la utilización de Foros y a nivel intermedio de las Wikis, pero es de resaltar la importancia que los alumnos le dieron a la aplicación de colaboración de Evernote.

- En la Figura 2.12, se muestran los temas del curso que estuvieron mayormente orientados respecto a los materiales didácticos desarrollados por el docente.



Figura 4.12 Materiales tecnológicos enfocados al SPSS

Se puede observar que los materiales utilizados en los temas que tienen mayor puntaje, están desarrollados por videotutoriales y presentaciones electrónicas, materiales que fueron los preferidos de los estudiantes.

- Una de las preguntas clave para conocer los puntos de vista de los estudiantes fue la que se refiere a que si el material didáctico apoyó en la elaboración de su proyecto terminal de investigación; en la Figura 4.13, se muestran los resultados obtenidos.

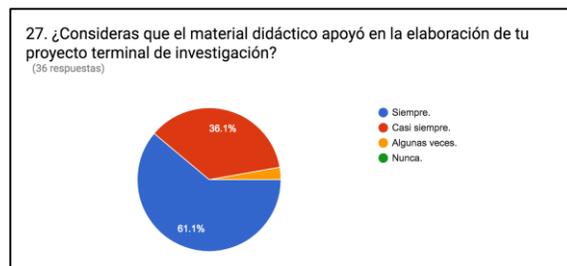


Figura 4.13 Material tecnológico para la elaboración del proyecto

En la figura se demuestra que el 97.2% de los estudiantes consideran que los materiales tecnológicos ayudaron de manera significativa en el desarrollo de su proyecto terminal de investigación.

La graficación de las demás respuestas y las encuestas realizadas, se pueden consultar en el *Anexo J Resultados de encuesta de validación* de este trabajo de investigación.

Se realizó la comparación en calificaciones obtenidas por alumnos del segundo semestre, grupo dos del periodo julio – diciembre 2015 y del segundo semestre grupo uno del periodo enero – junio 2016, cuando en el primer grupo, la clase se llevó a cabo sin la aplicación de la estrategia didáctica utilizando planificación de clase a través de secuencias y guías didácticas, implementación del curso en una

plataforma educativa y el uso limitado de materiales tecnológicos acorde a su estilo de aprendizaje.

En la Figura 4.14, se observa el aprovechamiento del grupo en ese ciclo, se puede identificar que el promedio general del grupo es de 8 (ocho) y un total de 4 (cuatro) alumnos reprobados.

En la Figura 4.15, se observa el aprovechamiento del grupo en ese ciclo, se puede identificar que el promedio general del grupo es de 9 (nueve) y ningún alumno reprobado.

El listado de calificaciones a detalle de ambos periodos se puede consultar en el *Anexo K Estadísticas de aprovechamiento*.

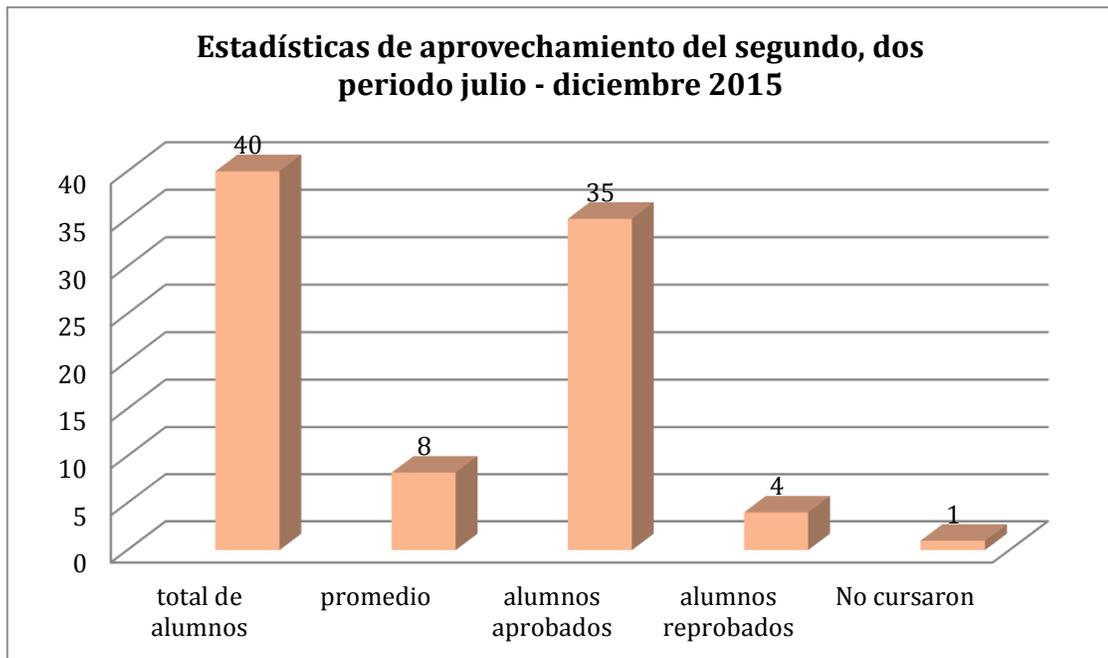


Figura 4.14 Estadísticas de aprovechamiento periodo julio – diciembre 2015

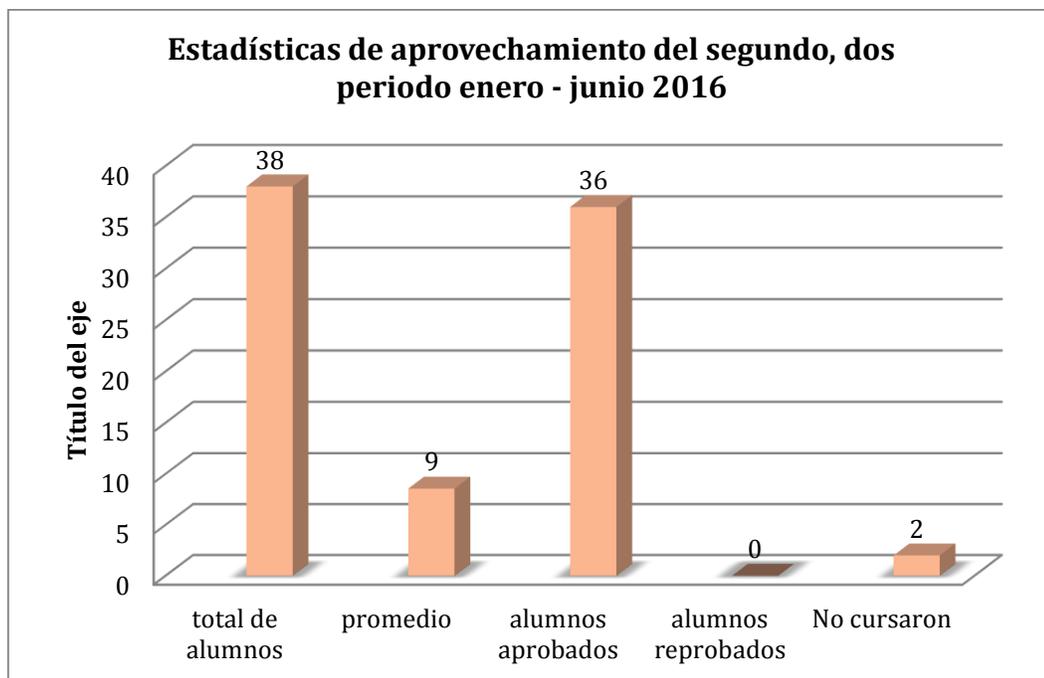


Figura 4.15 Estadísticas de aprovechamiento periodo julio – diciembre 2016

#### 4.4. Conclusiones del capítulo 4

La elaboración de este capítulo resultó esencial para a culminación de este trabajo de investigación, debido a que se determinó lo siguiente:

- El desarrollo de una estrategia didáctica, con su respectiva planificación por medio de secuencias y guías, apoyó en el aprendizaje e interpretación en un proyecto terminal enfocado a su área de estudio.
- De acuerdo con las encuestas, se observa que los temas de la asignatura implementados en la plataforma en los que los alumnos obtuvieron un mejor aprendizaje, fueron en aquéllos en los que se utilizaron materiales tecnológicos acordes al estilo de aprendizaje de los estudiantes.
- Se observa el requerimiento de tomar una decisión de mejora o de reingeniería en las herramientas de la Web 2.0 como los Foros, Wikis y Blogs, si se pretende que el alumno aprenda de los demás; sin embargo, se realizó un buen ejercicio en la aceptación de la herramienta *Evernote* de colaboración entre pares.



## CONCLUSIONES

Las conclusiones del trabajo de investigación se presentan de manera desglosada y concreta en los siguientes párrafos:

- El estudio de las teorías de aprendizaje contribuyó a entender el propósito del constructivismo en el desarrollo de proyectos de investigación de los estudiantes en el trabajo de investigación.
- Con el estudio teórico se logró determinar la pertinencia de la estrategia didáctica para que sea utilizada en la materia de Computación II, debido a que para que el alumno pueda ser competente, requiere tomar en cuenta los estilos de aprendizaje.
- Una vez identificada la pertinencia de la estrategia didáctica, se continuó con el desarrollo de la estrategia didáctica de Computación II, basándose en el modelo ASSURE; al utilizar el modelo, se facilitó en la planificación a través de secuencias didácticas y guías de estudio para el alumno, así como, considerar todos los elementos para la implementación del curso en la plataforma educativa de COURSEsites.
- Para poder determinar los estilos de aprendizaje del alumno fue necesario aplicar un Test en línea VARK a los alumnos del segundo semestre, grupo dos; esto apoyó para poder desarrollar e implementar, herramientas tecnológicas que estuvieran acorde a la manera en que a los alumnos les gusta aprender, siendo la visual y la auditiva las que más prevalecieron.
- El no tomar en cuenta lo anterior hubiera sido contraproducente en el aprendizaje de los alumnos, además de que, la elaboración de los materiales hubiera resultado ser infructuoso y de poca utilidad.
- Para la construcción de los materiales se determinó que es importante conocer las características técnicas e intención pedagógica para poder cumplir el objetivo planteado en cada uno de los temas y subtemas de la asignatura.
- Se demostró que al tomar en cuenta en los alumnos los estilos de aprendizaje ayudaron a elaborar los materiales digitales e integrarlos en la

Plataforma educativa COURSEsites, se apoya de manera significativa en el aprendizaje del SPSS y su interpretación de los datos, plasmándolos en proyecto de carácter terminal.

- Se pudieron identificar algunas áreas de oportunidad con respecto a los medios de comunicación dentro de la plataforma, como el uso de Correo Electrónico, Anuncios, Foros, Wikis y Blogs, así como, poner atención para el desarrollo de más objetos de aprendizaje.
- Se demostró que con la implementación de la estrategia didáctica en los estudiantes del segundo semestre, grupo dos del periodo enero – junio 2016, se obtuvo un mejor aprovechamiento con respecto a su promedio e índice de reprobación al ciclo inmediato anterior julio – diciembre de 2015.

El desarrollo e implementación de la estrategia didáctica de Computación II, es un primer paso firme e innovador que se da en la Licenciatura en Derecho, debido a que nunca se había realizado un procedimiento de esta índole y que con una adecuada planificación e instrumentación de un curso, utilizando una plataforma educativa y el desarrollo de materiales educativos tecnológicos adecuados a los estilos de aprendizaje de los alumnos, para apoyarlos en el desarrollo de proyectos de investigación y de esta manera, irse formando en el desarrollo de competencias, tal y como lo plantea el Modelo Educativo de la UAEH.

## TRABAJOS FUTUROS

Como continuación de este trabajo de investigación y como en cualquier otro proyecto, existen cuestiones que quedan abiertas y en las que es posible continuar trabajando. Durante el desarrollo de la investigación han surgido algunas líneas futuras que se han quedado pendientes y que se esperan abordar en un futuro; algunas de ellas están más directamente relacionadas con este trabajo y son el resultado de cuestiones que han ido surgiendo durante la realización de la misma. Otras, son líneas más generales que, sin embargo, no son objeto de este estudio pero pueden servir para retomarlas posteriormente o como opción para continuar por algunos otros investigadores.

- Replantear los materiales educativos tecnológicos considerando los estilos de aprendizaje del grupo en cuestión, con la finalidad que los materiales estén acorde a la manera de aprender de los estudiantes.
- Reestructurar los materiales de la Web 2.0, nativos de la plataforma de COURSEsites, como Foros, Wikis, Blogs, debido a que no resultaron tan atractivos y beneficiosos en el aprendizaje de los alumnos.
- Utilizar en mayor medida, la aplicación de *Evernote*, pues es atractivo y benéfico para el aprendizaje del alumno, además que su uso fue adecuado para los estudiantes.
- Modificar los medios de comunicación de la plataforma, para que haya más interacción entre los alumnos y el propio docente.
- Realizar un estudio con un grupo control y otro experimental, con la finalidad de que se evalúen los resultados y los índices de aprovechamiento en el mismo periodo escolar.
- Implementar el curso en línea con otras licenciaturas del ICSHu que aborden la enseñanza del SPSS y utilizarlo para el desarrollo de proyectos considerando su área de estudio.



## **GLOSARIO**

**Aprendizaje basado en casos.-** Estrategia de enseñanza en la que los alumnos construyen su aprendizaje a partir de análisis y discusión de experiencias de la vida real los conectan con teorías y principios. Consiste en el análisis de situaciones problemáticas reales que deben ser resueltas con la finalidad de que los estudiantes reflexionen respecto a un tema (Díaz Barriga & Hernández Campos, 2012).

**Aprendizaje significativo.-** Es el conocimiento que integra el alumno así mismo y se ubica en la memoria permanente, este aprendizaje puede ser información, conductas, actitudes o habilidades (Campos, 2013).

**ASSURE.-** Modelo instruccional que integra seis pasos que consiste en: analizar las características del estudiante; establecer estándares y objetivos de aprendizaje; la selección de medios y materiales; utilización de los medios y materiales; la participación de los estudiantes y evaluación y revisión de la implementación y resultados del aprendizaje, aplicado a la educación a distancia (Benítez, 2014).

**Cuadro SQA.-** Estrategia que permite medir el conocimiento que tiene el estudiante o el grupo sobre algún tema.

**Discente o discentes.-** Llámese de la(s) persona(s) que recibe(n) educación.

**Diseño instruccional.-** Proceso sistemático, planificado y estructurado donde se produce una variedad de materiales educativos atemperados a las necesidades de los educandos, asegurándose así la calidad del aprendizaje.

**Evaluación sumativa.-** Mide resultados o califica algún período extenso del ciclo lectivo (bimestre, trimestre) o para certificar determinados estudios o comunicar el rendimiento a todos los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, alumnos, docentes, directivos y padre; al igual que cualquier evaluación, no puede ser un fin en sí misma sino que debe promover nuevos aprendizajes (Guía, 2010).

**Modelo instruccional.-** “Proceso dialéctico, sistémico y flexible, cuyas múltiples fases y componentes de planificación se abordan y se trabajan de forma simultánea. Asimismo, el Diseño Instruccional requiere de la aplicación de un proceso de análisis y evaluación, para seleccionar adecuadamente los medios y estrategias de enseñanza, de manera que permitan la construcción y reelaboración de aprendizajes significativos por parte de la población-usuario, en función de los tipos de conocimientos que deberán aprehenderse” (Polo, 2003, p. 67).

**PDI.-** Programa de Desarrollo Institucional de la UAEH.

**Praxis educativa.-** Es el proceso por el cual una teoría o lección se convierte en parte de la experiencia vivida a partir de las enseñanzas docentes.

**SAG (Sistema de Gestión de Aprendizaje).-** Software que permite administrar, distribuir, monitorear, evaluar y apoyar las diferentes actividades de un proceso de aprendizaje.

**Secuencias didácticas.-** Serie ordenada de actividades relacionadas entre sí. que pretende enseñar un conjunto determinado de contenidos, puede constituir una tarea, una lección completa o una parte de ésta (Perris, 2016).

**SPSS.-** Statistical Package for the Social Sciences (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales).

**TIC o TIC's.-** Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.

**Web 2.0.-** Es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través del web enfocadas al usuario final. “Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio” (Educación, 2016, p. 65).

## REFERENCIAS

- Álvarez, C. (2010). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. España: Díaz Santos .
- Aulaplaneta. (2016). *El aprendizaje Basado en proyectos*. México, DF, México.
- Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa*. México: Trillas.
- Bauselas, E. (2010). *SPSS: Un instrumento de análisis de datos cuantitativos. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Departamento de Filosofía y Ciencias de la Educación Áreas M.I.D.E. y P.E.T.R.A., 62-69.*
- Bolaños, J. I. (2002). *Redalyc*. Consultado el 30 de abril de 2016, de la World Wide Web: <http://www.redalyc.org/pdf/407/40703618.pdf>
- Campos, Y. C. (2013). *Estrategias didácticas apoyadas en tecnología*. España: DGENAMDF.
- Chomsky, N. (2014). *Los aspectos de la teoría de la sintaxis*, EUA: Londres: Fundación Santillana.
- Coll, C. (2008). *TIC y prácticas educativas. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación*. España: Fundación Santillana.
- Coll, C. (2013). *Psicología de la Educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista*: Consultado el día 4 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://virtualeduca.org/ifd/pdf/cesar-coll-separata.pdf>.
- Díaz Barriga, A. F., & Hernández Campos, G. (2012). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Trillas.
- Díaz, E. (2012). *Estilos de aprendizaje*: México: Edidos.
- División de Docencia UAEH. (2004). *Programa educativo Licenciatura en Derecho*. Pachuca: UAEH.
- Educación, 2.0 (2016). Consultado el día 30 de septiembre de 2016 de la World Wide Web: <https://lablogtacora.wordpress.com/%C2%BFque-es-la-web-20/>.
- Enfoques (2016). Consultado de Enfoques educativos / Modelo centrado en el desempeño. Consultado el día 30 de septiembre de 2016 de la World Wide Web: <http://hadoc.azc.uam.mx/menu/menu.htm>.

Escudero Cid, R., & Dapia Conde, M. (2013). *Ciencia más allá del aula. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. España: Oceano.

Espinosa, R. (2015). *Roberto Espinosa.com*. Consultado el día 4 de octubre de 1999 de la World Wide Web: de <http://robertoespinosa.es/2013/07/29/la-matriz-de-analisis-dafo-foda/>.

Feo, R. (2010). *Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas*. Instituto Pedagógico de Miranda, México: Trillas.

Frade, L. (2011). *Evaluación por competencias* (2da ed.). México: Inteligencia Educativa.

Galeón.com. (2013). Consultado el día 4 de octubre de 2016 de la World Wide Web: <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/vak/queson.htm>

Guerrero, N. (2010). *ITESM*. Consultado el día 17 de octubre de 2015, de la World Wide Web <http://campus.cva.itesm.mx/nazira/roles.html>.

Guía, L. (2010). *Educación*. Consultado el día 15 de mayo de 2015, de la World Wide Web: <http://educacion.laguia2000.com/evaluacion/evaluacion-sumativa#ixzz48GCubTMa>.

Hunt, D. (2014). *Learning Styles and student needs": An introduction to conceptual level". En Students Learning Styles: Diagnosing and Prescribing Programs*. Virginia: Reston.

Leichter, H. (1973). *The concept of Educative Style* (Vol. 75). Virginia: Teachers College Record.

Lozano, R. (2013). Congreso: *"Importancia de las competencias para la formación, la empresa y el trabajo"*. (pág. 105). Chile: INACAP.

Lozano, R. (2014). *Estilos de enseñanza y aprendizaje. Jornadas internacionales de estios de aprendizaje/ aprendizaje en contextos educativos*. Malaga: España.

MEC. (2016). *Enriquecimiento basado en el método de proyectos*. (M. d. Ciencia, Productor). Consultado el día 15 de mayo de 2016, de la World Wide Web:<http://ares.cnice.mec.es/informes/08/documentos/32.htm>

Modelo Educativo de la UAEH. (2007). *Modelo Educativo de la UAEH*. Pachuca: UAEH.

Paniagua, M. (2012). Consultado el día 4 de octubre de 1999 de la World Wide Web: <https://www.youtube.com/watch?v=5JuT-HRnTj8>.

Perrenoud, P. (2012). *De Cuando La Escuela pretende PreparAR Para la Vida: ¿Desarrollar Competencias o Enseñar Otros Saberes?* (Vol. 40). Grao.

Perris, M. (2016). *Cervantes.es*. Consultado el día 15 de julio de 2015, de la World Wide Web: [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/diccio\\_ele/diccionario/secuenciadidactica.htm](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/secuenciadidactica.htm).

Piaget, J. (1947). *La psychologie de l'intelligence*. París: Crítica.

Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje docencia universitaria basada en competencias*. México: Pearson.

Posada, F. (2012). *Universidad de Valencia de Entornos Virtuales de Formación*. Consultado 26 de mayo de 2016, de la World Wide Web: <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA4.wiki>

Rivero, M. (2014). *Teoría Genética de Piaget: constructivismo cognitivo*. México: UNAM.

Vygotski, L. (1979). *El desarrollo de los procesos mentales superiores*. Barcelona: Crítica.