

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
Maestría en Tecnología Educativa

La Educación Híbrida como sistema generador de mejoramiento del proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Educación Terciaria. Aplicación de un plan piloto en la carrera de Administración de Compras y Control de Inventarios de la Universidad Técnica Nacional (UTN).

Presentado en cumplimiento del requisito para optar por el título de Magister en Tecnología Educativa con énfasis en producción de medios instruccionales.

Por:

Eduardo Selva Villegas

Diciembre, 2018

Este Proyecto fue aprobado por el Tribunal Examinador de la Maestría en Tecnología Educativa, según lo estipula el Reglamento General Estudiantil en el artículo 105 y el Reglamento de Estudios de Posgrado en el artículo 59 y como requerimiento para optar por el título de Magister en Tecnología Educativa con énfasis en producción de medios instruccionales.

Dra. Ileana Salas Campos  
Coordinadora de la Maestría en Tecnología Educativa

Dra. Viviana Berrocal Carvajal  
Representante de la Escuela de Ciencias de la Educación

Mag. Mainor Herrera Chavarría  
Representante de la Dirección del Sistema  
de Estudios de Posgrado

Máster Erick Herrera Molina  
Director del Trabajo Final de Graduación

Máster Luz Ibette Corrales Hidalgo  
Lectora miembro del Comité Asesor

M.L. Gilbert Ulloa Brenes  
Lector miembro del Comité Asesor.

San José, 5 de diciembre, 2018

## DECLARACIÓN JURADA

Yo, Eduardo Selva Villegas, cédula de identidad No. 203550420 conocedor de las sanciones legales con que la Ley Penal de la República de Costa Rica castiga el falso testimonio, declaro bajo la fe de juramento lo siguiente: Que soy estudiante de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) y como requisito de graduación del programa en Maestría en Tecnología Educativa, debo de realizar una trabajo final de graduación, el cual lleva como título “La Educación Híbrida como sistema generador de mejoramiento del proceso Enseñanza Aprendizaje en la Educación Terciaria. Aplicación de un plan piloto en la carrera de Administración de Compras y Control de Inventarios de la Universidad Técnica Nacional (UTN)”, declaro que dicha investigación es el resultado de mi esfuerzo e investigación en su totalidad, que en ella no han participado personas ajenas ni otras organizaciones. Es todo.

Firmo en la ciudad de San José a los treinta días del mes de setiembre del dos mil dieciocho.

Eduardo Selva Villegas Cédula 203550420:

## Dedicatoria:

Agradezco a Dios y a mi esposa que han estado siempre junto a mí en la consecución de mis retos, sin importar días y horas interminables.

Agradezco en la persona de don Emmanuel González a la Universidad Técnica Nacional por brindarme siempre todo el apoyo para continuar en la búsqueda de la mejora continua.

A todos aquellos que tomaron su tiempo para guiarme y enseñarme a ser mejor partiendo de un trabajo arduo como es este.

“La educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo”

Paulo Freire

## TABLA DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN JURADA .....	iii
CAPÍTULO I .....	14
INTRODUCCIÓN .....	14
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.1.1 Antecedentes en Costa Rica .....	3
1.1.2 Estudios Internacionales sobre las TIC en educación .....	4
1.1.3 El sistema bimodal en América Latina .....	7
1.1.4 Experiencia en Costa Rica .....	8
1.2 Declaración del problema .....	9
1.3 Justificación del problema .....	11
1.4 Población afectada por el problema .....	14
1.5 Objetivos del Trabajo Final de Graduación .....	16
1.5.1 Objetivo general .....	16
1.5.2 Objetivos específicos .....	16
CAPÍTULO II .....	25
MARCO TEÓRICO .....	25
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	18
2.1 Consideraciones sobre la evolución de las TIC .....	18
2.2 Educación Híbrida y la metodología Aula Invertida .....	24
2.3 Experiencias internacionales en el sistema híbrido .....	28
2.4 Teorías de Aprendizaje vinculadas al sistema híbrido .....	31
2.4.1 Modelos del Sistema Híbrido .....	37
A. Modelo rotativo .....	37
B. Modelo Flex .....	39
C. Modelo a la carta .....	40
D. Modelo virtual enriquecido .....	40
CAPÍTULO III .....	55
MARCO CONTEXTUAL .....	55
CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL .....	44
CAPÍTULO IV .....	44
DIAGNÓSTICO .....	44
CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO .....	48
4.1 Tipo de investigación .....	48
4.2 Participantes (población) .....	50
4.2.1 Descripción de instrumentos .....	50
4.3 Procedimientos de recolección de información del diagnóstico .....	52
4.3.1 Selección de variables, dimensiones, indicadores e ítems del instrumento .....	52
4.3.2 Construcción de los instrumentos .....	53
4.3.3 Validación de los instrumentos .....	54
4.3.3.1 Encuesta para los docentes .....	54
4.3.3.2 Encuesta para los estudiantes .....	55
4.3.4 Solicitud de permiso para la aplicación de instrumentos en la institución .....	55
4.3.5 Selección de la población del grupo de docentes y de estudiantes del estudio .....	55
4.3.6 Construcción de los cuestionarios auto administrados en Google Forms .....	56
4.3.7 Envío de correo electrónico con el enlace de Google Forms a los estudiantes .....	56
4.3.8 Extracción de los resultados de Google Forms .....	57

4.4	Procedimientos para analizar la información del diagnóstico.....	57
4.5	Resultados del diagnóstico.....	59
4.5.1	Resumen de las características de la población estudiantil en estudio.....	59
4.5.1.1	I Parte. Datos generales de la encuesta .....	59
4.5.1.2	II Parte. Utilización de herramientas relacionadas con las TIC .....	66
4.5.1.3	III Parte. Herramientas utilizadas para el aprendizaje o el estudio y experiencias con cursos virtuales por parte de los estudiantes.....	68
4.5.2	Encuesta sobre las TIC en el sector docente .....	75
4.5.2.1	I Parte. Resumen de principales datos del sector docente.....	75
4.5.2.2	II Parte. Antecedentes de la aplicación de las TIC en la docencia.....	78
4.5.3	Percepción de los docentes del sistema bimodal.....	82
4.6	Análisis e interpretación de resultados.....	83
4.6.1	Encuesta de estudiantes.....	83
4.6.1.1	I Parte. Datos generales.....	83
4.6.1.2	II Parte. Utilización de herramientas relacionadas con las TIC .....	86
4.6.1.3	III Parte. Utilización de herramientas para el aprendizaje .....	86
4.6.2	Encuesta de docentes .....	90
4.6.2.1	I Parte. Datos generales .....	90
4.6.2.2	II Parte. Aplicación de las TIC en la docencia.....	91
4.6.2.3	III Parte. Percepción sobre el modelo de educación bimodal .....	94
4.7	Alcances y limitaciones del proyecto.....	95
4.7.1	Alcances .....	95
4.7.2	Limitaciones.....	97
4.8	Conclusiones.....	98
<b>CAPÍTULO V .....</b>		<b>114</b>
<b>PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....</b>		<b>114</b>
<b>CAPÍTULO V: PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....</b>		<b>106</b>
5.1	Definición de la solución al problema .....	106
5.2	Enfoque epistemológico de la propuesta .....	107
5.3	Definición funcional de la propuesta .....	109
5.4	Tipo de propuesta.....	111
5.5	Objetivos de la propuesta.....	113
5.5.1	Objetivo general de la propuesta.....	113
5.5.2	Objetivos específicos de la propuesta. ....	113
5.6	Estructura u organización de la propuesta .....	114
5.7	Gestión de riesgos .....	116
5.8	Recursos y presupuesto.....	117
5.9	Desarrollo de la propuesta, fases de desarrollo.....	117
5.9.1	I fase.....	118
5.9.2	II fase .....	119
5.9.3	III fase. ....	119
5.9.4	IV fase.....	119
5.10	Cronograma de desarrollo de la propuesta.....	120

CAPÍTULO VI.....	121
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA	
.....	121
CAPÍTULO VI: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....	122
6.1 Generalidades de la propuesta.....	122
6.2 Justificación .....	122
6.3 Descripción de la propuesta .....	124
6.4 Estructuración del curso.....	126
6.4.1 Tema Cero.....	127
6.4.2 Tema 1. Sistemas de almacenamiento .....	128
6.4.3 Tema 2. Operaciones de los centros de distribución.....	130
6.4.4 Tema 3. Productividad en la gestión de los almacenes .....	131
6.4.5 Tema 4. Automatización de almacenes.....	132
CAPÍTULO VII .....	134
VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA	134
CAPÍTULO VII. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....	135
7.1 Modo de aplicación de la solución.....	135
7.2 Selección de método y criterios de validación.....	137
7.3 Instrumentos para la validación .....	139
7.4 Resultados obtenidos de la validación .....	140
7.5 Análisis de los resultados de la validación.....	142
7.5.1 Análisis sobre certificación del Aula Virtual .....	142
7.5.2 Percepción de estudiantes .....	144
CAPÍTULO VIII .....	150
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	150
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	151
8.1 Conclusiones .....	151
8.2 Recomendaciones .....	154
REFERENCIAS .....	157
REFERENCIAS.....	158
ANEXOS .....	163
Anexo 1: Carta del beneficiario del proyecto. ....	166
Anexo 2: Permiso para aplicar instrumentos en la institución. ....	167
Anexo 3: Informe técnico de valoración curso híbrido.....	168
Anexo 4: Actas de notas 2014-18 del curso Gestión de Almacenamiento .....	181
Anexo 5: Informe docente de validación del curso.....	186
Anexo 6. Rúbrica de trabajo final del curso Gestión de Almacenamiento .....	190
Anexo 7. Encuesta aplicada a los estudiantes de la carrera de ACCI. ....	193
Anexo 8. Encuesta aplicada a los docentes del área de ciencias administrativas. ....	199
Anexo 9. Encuesta aplicada a los alumnos del curso con la metodología Aula Invertida. ....	204
Anexo 10. Matriz de programación del curso modalidad híbrida.....	207

## Tablas

Tabla 1 Instituciones que brindan cursos mediante el sistema bimodal en América Latina.....	8
Tabla 2 Principales beneficios y recursos requeridos para una estrategia exitosa de b-learning.....	41
Tabla 3 Encuesta a docentes. Matriz de variables.....	52
Tabla 4 Encuesta a estudiantes. Matriz de variables.....	53
Tabla 5 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN de acuerdo con las horas dedicadas al a su trabajo, al ocio y al entretenimiento virtual (EV) por semana .....	65
Tabla 6 Resumen de la variable sobre la percepción del sistema de educación bimodal que poseen los docentes encuestados.....	83
Tabla 7 Riesgos y acciones de prevención para el trabajo final de graduación.....	116
Tabla 8 Resumen anual de notas, aprobación, reprobación y deserción del curso Gestión de Almacenamiento. ....	15
Tabla 9 Criterios y dimensiones.....	138
Tabla 10 Resultados percepción del curso mediante escalamiento tipo Likert. ....	141

## Figuras

Figura 1 La evolución del Internet y algunos de sus principales cambios.....	22
Figura 2 Teorías del aprendizaje y su relación con el diseño de actividades de aprendizaje en la semipresencialidad .....	32
Figura 3 Modelo estación de rotación.....	38
Figura 4 Separación del modelo clásico y el virtual .....	39
Figura 5 Estructura general en plataforma <i>Moodle</i> .....	115
Figura 6 Metáfora pedagógica .....	125
Figura 7 Pantalla del aula virtual. Tema 0 .....	128
Figura 8 Pantalla del aula virtual. Tema 1 .....	129
Figura 9 Pantalla del aula virtual. Tema 2 .....	130
Figura 10 Pantalla del aula virtual. Tema 3 .....	131
Figura 11. Figura 11 Pantalla del aula virtual. Tema 4.....	133

## Gráficos

Gráfico 1 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por sexo. ....	59
Gráfico 2 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por edad .....	60
Gráfico 3 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por estado civil. ....	60
Gráfico 4 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por lugar de residencia. 61	
Gráfico 5 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por su condición laboral.....	61
Gráfico 6 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según lugar donde laboran....	62
Gráfico 7 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según cantidad de días que laboran por semana y cantidad de horas por día. ....	63
Gráfico 8 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN según cantidad de materias que matriculan. ....	63

Gráfico 9 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según distribución de sus actividades.....	64
Gráfico 10 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN de acuerdo con la cantidad de horas de estudio independiente por semana.....	64
Gráfico 11 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN de acuerdo con las horas dedicadas a actividades virtuales por día. ....	656
Gráfico 12 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según acceso a Internet en el momento que sea requerido.....	67
Gráfico 13 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según equipos a los que tienen acceso. ....	67
Gráfico 14 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según herramientas utilizadas de las TIC.....	68
Gráfico 15 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que utilizan Internet para estudiar. ....	69
Gráfico 16 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según el uso que realizan de la Web.....	69
Gráfico 17 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según herramientas utilizadas para estudiar. ....	70
Gráfico 18 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según herramienta que considera más adecuada para estudiar.....	70
Gráfico 19 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que conocen las ventajas de los cursos en línea.....	71
Gráfico 20 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que ha recibido cursos virtuales o bimodales.....	72
Gráfico 21 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que les interesaría recibir un curso en línea.....	72
Gráfico 22 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que expresan su opinión sobre los cursos virtuales recibidos.....	73
Gráfico 23 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, que ofrecen su opinión si los cursos virtuales son mejores a los presenciales. ....	73
Gráfico 24 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que indican su participación en cursos 100% virtuales.....	74
Gráfico 25 Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, en relación con su experiencia en plataformas virtuales.....	74
Gráfico 26 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN agrupados por sexo y por edad. ....	75
Gráfico 27 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, según años dedicados a la docencia.....	76
Gráfico 28 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN por grado académico.....	77
Gráfico 29 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, según cantidad de cursos que imparten en la Sede Central.....	77
Gráfico 30 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, que muestran el grado de conocimiento de las <i>TIC</i> . ....	78

Gráfico 31 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN que han recibido capacitación en herramientas <i>TIC</i> para la docencia, en plataforma Moodle y en Diseño Instruccional (D.I.).....	79
Gráfico 32 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas – UTN que manifiestan que las <i>TIC</i> se han incorporado a su plan curricular. ....	79
Gráfico 33 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, que manifiestan haber desarrollado algún curso durante el último año con <i>TIC</i> .....	80
Gráfico 34 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, que indican estar certificados en uso de plataforma Moodle.....	80
Gráfico 35 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN que consideran que sus cursos pueden desarrollarse mediante las <i>TIC</i> . ....	81
Gráfico 36 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN que manifiestan conocer el sistema aula invertida en enseñanza. ....	81
Gráfico 37 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, que les interesa desarrollar un curso bimodal. ....	82

## RESUMEN

Eduardo Selva Villegas  
Universidad Estatal a Distancia,  
Costa Rica  
2018

**Palabras claves:** *Tecnología Educativa. Aprendizaje en línea. Educación. Docencia.*

El objetivo de este proyecto se fundamentó en la escasa aplicación del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (*TIC*) en el área de las Ciencias Administrativas y específicamente en la carrera de *Administración de Compras y Control de Inventarios* (ACCI), en los cursos formales de formación técnica de la especialidad. La idea de realizar un curso piloto bajo el sistema de aula invertida con el fin de llevar tareas cognitivas de menor nivel en el tiempo destinado al estudio extra clase y las de mayor categoría en el aula; basándose en la taxonomía de Bloom pues actualmente y a pesar de tener las (*TIC*) como apoyo para un aprendizaje acorde con nuevas tendencias de nuestro siglo no se ha logrado impartir un curso que genere experiencia en la institución. Por lo que este proyecto se convierte en una primera vivencia planteada desde su concepción sobre un curso real para estudiantes de primer nivel del bachillerato de la carrera en mención.

La propuesta de solución fue puesta en marcha mediante un curso en la plataforma Moodle que posee la UTN con resultados positivos no solo en el porcentaje y el promedio de notas de aprobación, sino también que los estudiantes, quienes aparte de aceptar el cambio lo consideraron positivo para su aprendizaje sin excluir al docente en ese proceso.

No hay duda que estas iniciativas requieren del concurso de profesionales y del soporte administrativo para llevarlo a buen término. Por lo que se sugiere que a partir de esta experiencia se conforme un grupo docente y técnico que permita plantear la estrategia a seguir para la aplicación de las nuevas tendencias de la enseñanza, así como generar nuevas investigaciones que midan y cuantifiquen resultados para una implementación seria y estructurada para conseguir nuestro objetivo principal: aprender para la vida.

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

---

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

El presente trabajo abordó el tema de la Educación Híbrida como modalidad dentro de las TIC para el mejoramiento del proceso Enseñanza Aprendizaje en la Educación Terciaria, mediante la aplicación de un plan piloto de aula invertida en uno de los cursos del bachillerato de la carrera *de Administración de Compras y Control de Inventarios* de la Universidad Técnica Nacional, Sede Central, Alajuela centro.

Dentro del proceso de Enseñanza Aprendizaje surge la necesidad de lograr que este sea significativo. Que el estudiante se apropie de los conocimientos de forma que le permita prepararse para enfrentar desafíos que hoy presenta la sociedad del conocimiento.

El problema en el presente caso se refiere a la inexistencia de una propuesta para la aplicación de alguna de las diversas modalidades que ofrecen las *Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)* en el quehacer docente en la carrera y por consiguiente lograr una integración de la presencialidad con la Tecnología Educativa, considerando la mediación de dichas tecnologías como factor que coadyuve para fomentar el interés del estudiantado en un proceso autónomo de aprendizaje. Bajo esa idea, se analiza una de las modalidades explicada más abajo, como elemento relevante e innovador para la aplicación de las *TIC* en dicho proceso.

Nadie tiene duda de las transformaciones que hoy vive nuestra sociedad, cuyo campo de acción, como lo indica el Tesauro de la UNESCO, es la “tecnología relacionada con los sistemas de gestión de bases de datos y de distribución de información...”, tampoco que la tecnología ha llegado a irrumpir en todos los ámbitos de la vida, en forma directa o indirecta.

Sin embargo existe un eslabón clave que no puede perderse: la Educación, por cuanto es el medio por excelencia para lograr la formación de los futuros profesionales quienes estarán inmersos en la tecnología, convirtiéndose en la constante del cambio y provocando una profunda y rápida transformación de cómo hoy se hacen todas las actividades en el ámbito laboral, docente, individual y social.

En este orden de ideas el Modelo Educativo de la UTN señala claramente la necesidad de la utilización de las *TIC* y las tecnologías del aprendizaje y conocimiento (*TAC*) en el quehacer pedagógico de la Institución.

Una de las herramientas que se valoraron dentro de otras para promover integración estructurada y planificada de las *TIC* a los cursos que imparte la institución en las diversas carreras se trata de la modalidad híbrida, metodología aula invertida, ya que es una de las tendencias que más fuerza tienen en el ámbito educativo internacional, Adams, Cummins, Davis, Freeman, Hall y Ananthanarayan (2017) y por tanto se procedió a considerarlo para su aplicación como un plan piloto. No se tienen planes curriculares formales actualmente que permitan esta integración durante el ciclo de estudios que tienen las carreras.

En este caso el aula invertida procura que el estudiantado de forma autónoma, a su propio ritmo y sobre todo acorde con sus habilidades de aprendizaje individual, logren asimilar conceptos en el tiempo que ellos decidan asignarle a los contenidos de las unidades del curso. Puede ser en sus casas o bien en el momento que consideren oportuno fuera del aula, con el fin de llegar a la clase y con la guía del docente aclarar dudas, aplicar conceptos, resolver casos o realizar prácticas que les permita aplicar los conceptos que hayan estudiado previamente.

### 1.1.1 Antecedentes en Costa Rica

Fue en 1988 cuando se “...inauguró el primer intento sistemático de introducción masiva de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación pública costarricense (Zamora, 2012, p. 53). En este contexto tenemos 30 años de tener un sistema educativo que está impregnado de las TIC, sin embargo, como anotan Fallas y Zúñiga (2010), no se tiene una apropiación de estas dentro del contexto educativo en forma completa e integral, sobre la base de políticas país y esto perjudica la labor de la transferencia de conocimientos.

Las iniciativas en las universidades públicas sobre metodologías educativas desarrolladas para aprovechar las tecnologías emergentes tienen sus antecedentes, según Brenes (2014) con la Universidad Estatal a Distancia (UNED) en 1995 con el Programa de Aprendizaje en Línea (PAL), en la Universidad de Costa Rica (UCR) en el 2006 con un programa de mediación educativa basado en las TIC, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) con su proyecto TecDigital del año 1998.

Igualmente entre otras modalidades, se tiene el aprendizaje híbrido utilizando la metodología de aula invertida con escasos estudios sobre su impacto y también artículos sobre Educación Bimodal (la que permite que se impartan clases virtuales y presenciales). También se ubican cursos virtuales en áreas como Matemáticas, Estadísticas entre algunas otras; en diversos repositorios o en sitios de la Universidad Estatal a Distancia, Universidad de Costa Rica y el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Se encontró el estudio que hace referencia a su aplicación del aula invertida en un curso de la carrera de *Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Costa Rica*, Crespo (2014). En dicho

artículo se menciona claramente que la estrategia busca desarrollar tareas cognitivas de menor nivel en la casa y las de mayor en el aula, basándose en la taxonomía de Bloom.

Otro de los aspectos que menciona el estudio se refiere a la actitud y rol del estudiantado, pues señala el “síndrome del estudiante consumista” refiriéndose al sistema habitual de Enseñanza donde el estudiante recibe conocimiento en forma pasiva; “resolución mecánica de problemas”, esfuerzo limitado a un aprendizaje por “recetas”, “falta de capacidad de auto organización y planificación” (Crespo, 2014, p. 216).

No cabe duda que desarrollar un esfuerzo para la aplicación del aula invertida no solamente es una modificación sustancial al formato del curso, sino también tiene que ver con un cambio en la estructura misma del Sistema Educativo tradicional heredado en donde el estudiantado llega a las aulas universitarias requiriendo una labor ardua y detallada desarrollada por el docente para lograr además de estos cambios, uno importante: que el aprendizaje se vuelva significativo, sustantivo, pertinente y por qué no, entretenido.

### **1.1.2 Estudios Internacionales sobre las TIC en educación**

América Latina está haciendo grandes esfuerzos para lograr la integración de las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje:

Los gobiernos de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Uruguay, Perú, Venezuela, Costa Rica, Ecuador y México, entre otros, están impulsando con distintos grados de consolidación y alcance, y con diversas modalidades, políticas tanto bajo el denominado “modelo uno a uno” (una computadora por estudiante) como a través de otros recursos. De esta manera es posible caracterizar la situación de esas políticas como un mosaico heterogéneo (Lugo, 2016, p. 112).

Igualmente “las políticas educativas integrales que apuntan a reducir las desigualdades, romper con los circuitos que determinan los resultados de aprendizaje en función del origen

social de los estudiantes...” (Lugo, pp. 112, 113). Es claro que las TIC no solo cumplen una función de herramientas para mejorar la pedagogía, sino también lograr un efecto social relevante y con efectos visibles en todas las actividades del ser humano. Los países están haciendo esfuerzos cada vez mayor para lograr una mejor utilización de las TIC en la educación, sin embargo en muchos casos estos son aislados o no corresponden a un plan integral de aplicación a los programas formales de una malla curricular.

En consecuencia, de la importancia que tienen las TIC en la educación, se ha provocado que los profesores, alumnos e instituciones en general reajusten los procesos con el fin de transformarlos e innovarlos. Por otro lado, las TIC ayuda a los estudiantes a desarrollar distintas competencias que pueden ser utilizadas dentro y fuera del aula. Asimismo, la presencia de las TIC en la formación universitaria favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje a profesores y estudiantes (Alcibar, Monroy y Jiménez, 2018, p. 103).

En este caso las instituciones de educación superior buscan mediar los aprendizajes con las TIC para brindarles a todos los actores involucrados nuevas formas de aprehender los conocimientos, ya que el mundo actual posee diferentes y muy diversas formas de analizar el cada vez más complejo mundo laboral.

Sin embargo es importante indicar que “sólo uno de cada cuatro estudiantes es capaz de trabajar en forma independiente con TIC, seleccionar y obtener información apropiada y reformatear productos de información” (Unesco, 2016, p.8). Esto es clave por cuanto el trabajo que deben asumir tanto el estudiante como el docente, tiene que variar sustancialmente para un mejor aprovechamiento de las TIC aplicadas en la educación, acorde con el cuestionario aplicado por esa organización en América Latina. Otra problemática existente es que en muchos países la

Por otra parte, citan Adams et al. en “The NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition” que durante los últimos 5 años su utilización ha estado dentro de las principales

tendencias que se han registrado. Esto porque también forma parte de la dinámica de los trabajos tanto a medio tiempo como a tiempo completo, lo que permite una opción atractiva para las personas. En el mismo reporte se señala que un 71% de las respuestas a una encuesta realizada por la organización “Campus Technology”, muestran que utilizan cursos en línea o bien híbridos.

Una de las modalidades que desarrollan con mucha fuerza es la híbrida, que combina la instrucción en el aula con el estudio de contenidos en forma virtual, McCarthy (2016) realizó una encuesta entre el estudiantado de la carrera de *Artes Mediáticas* de la Universidad de Sur Australia encontrando en el estudio efectuado que el “69% mencionaba el aula invertida como el sistema más beneficioso. Mientras que un 31% prefería el sistema de tutoría usual o estándar” (p. 338). Lo anterior fundamentado en prácticas grupales y de estudio a un ritmo personalizado.

Por otra parte, Matich y Moore (2016) señalan que el aula invertida “enfatisa la colaboración entre los estudiantes y el docente” (p.24) lo que repercute en un mejor aprovechamiento de las actividades, tanto fuera como dentro del aula. En esa misma investigación también observaron situaciones que sugieren que los estudiantes llegan a las sesiones presenciales con un cúmulo de conocimientos mucho mayor basado en el trabajo realizado con sus equipos de investigación. Lo anterior basado en la socialización de conocimientos mediante el uso de la tecnología.

Sin embargo, Butzler (2016) menciona que el paso de proceso pasivo o tradicional al del aula invertida “fue muy difícil para muchos estudiantes debido a la pobre preparación académica” (p. 22). No cabe duda de que uno de los mayores retos que enfrenta las Instituciones Educativas como un todo es lograr el aprendizaje con el apoyo de nuevas

tecnologías y la virtualidad, motivando y desarrollando en el estudiantado actitud activa en lugar del receptor pasivo donde no se tiene claridad ni certeza de cuán efectivo ha sido el aprendizaje.

Un aspecto relevante dentro del proceso investigativo fue relacionar la Taxonomía de Bloom con el proceso mismo del aula invertida, siempre que se planifique adecuadamente por parte del docente. En un estudio que se realizó sobre el aula invertida, durante 2013 al 2015, tomando como base 20 estudios al respecto, Zainuddin y Halili (2016), identifican que los estudiantes pueden obtener conocimientos comprendiendo y recordando conceptos o términos en la casa o donde estudien; concentrándose en los conceptos cognitivos superiores en el aula mediante la preparación adecuada de actividades y prácticas (p. 332).

### **1.1.3 El sistema bimodal en América Latina**

Aunque esta modalidad difiere de la híbrida que trata de una acción deliberada entre la instrucción en línea para luego complementarse en la clase presencial (Lim y Wang, 2016); en la bimodal el estudiante recibe instrucción en línea y asiste en fechas determinadas a clases en forma presencial Dávila, Ruiz y Francisco (2013). Brenes (2014) también señala que la metodología bimodal es aquel formato donde se ofrece la clase magistral con el aula interactiva, videoconferencia, campus virtual con el fin de impartir un curso determinado. Lo anterior es importante mencionarlo no solo para tener claridad de que es un sistema diferente, sino también para evidenciar que es parte del desarrollo de modalidades que se han estado planteando en otros países. La práctica bimodal en América Latina está presente en varias universidades, como lo menciona el estudio sobre las Ingenierías en Educación a Distancia, Carmiol, Gamboa, Picado, y Rojas (2010), realizado por el *Centro de Investigación y*

*Evaluación Institucional* de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, muestra en su informe cómo algunas universidades de América imparten cursos aunque no necesariamente sean de ingeniería, mediante la modalidad bimodal, según se indican en la siguiente tabla.

Tabla 1

*Instituciones que brindan cursos mediante el sistema bimodal en América Latina.*

<b>País</b>	<b>Número de instituciones</b>
Argentina	3
Colombia	8
Cuba	1
Ecuador	3
México	5
Panamá	1
Perú	7
República Dominicana	1
Venezuela	1

*Nota:* Adaptado del anexo 1 del informe “Una aproximación mediante el estudio de universidades de Educación a Distancia, bimodales y virtuales de Iberoamérica y Europa” por V. Carmiol, A.L. Gamboa, L. Picado\_y R. Rojas, 2010, pp. 24-28. Recuperado de [https://www.uned.ac.cr/viplan/images/ciei/PRODUCTOS\\_CIEI/CIEI-333-2010.pdf](https://www.uned.ac.cr/viplan/images/ciei/PRODUCTOS_CIEI/CIEI-333-2010.pdf)

Se puede apreciar que Colombia, México y Perú son los países que muestran mayor cantidad de cursos bajo esa modalidad.

#### **1.1.4 Experiencia en Costa Rica**

En el caso de Costa Rica se procedió a investigar en sitios como el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP), Consejo Nacional de Rectores de Costa Rica (CONARE), el Estado de la Educación en su V Informe del 2015 lográndose encontrar pocos precedentes de aplicaciones en sí donde se evaluarán sus resultados.

Se ubicaron trabajos finales de graduación en la base de datos de la UNED. El más reciente del 2014 corresponde a una propuesta para un curso de la carrera de Ingeniería del Instituto Tecnológico de Costa Rica. También se ubicó la implementación de programas de Matemáticas del MEP auspiciado por el Estado de la Nación y Educación en el 2014. En este caso la modalidad fue para una capacitación alrededor de los nuevos programas para esa materia y como aspecto relevante el 70% de los participantes estuvo de acuerdo con utilizar el sistema bimodal por todas las ventajas que ofrece *versus* la presencial. (Ruiz, 2014).

En el plano noticioso, se puede indicar la siguiente:

De acuerdo con los datos obtenidos en dicha encuesta realizada para el *Quinto Informe Estado de la Educación*, se señala que aunque la mayoría de las actividades en que participaron los docentes encuestados fue presencial (80%) y pese a que siguen mostrando una mayor preferencia por las actividades de desarrollo profesional presenciales (49%) para transferir lo aprendido al aula, las actividades de tipo bimodal y virtual empiezan a cobrar mayor relevancia. A pesar de que las modalidades virtuales representan una minoría en la oferta de desarrollo profesional, proporcionalmente generan una mayor aplicación de conocimientos en el aula. (Méndez, 2016, párr. 6)

El TEC ofrece cursos de matemática general, cálculo, álgebra lineal, entre otros, mediante el sistema “semivirtual” o bimodal. (Quesada, 2016, párr. 4).

Por último, la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (*ULACIT*) universidad privada, integró la educación bimodal como metodología pedagógica por primera vez en Costa Rica en todas sus carreras en el año 2000 según su portal en Internet. (*ULACIT*, s.f., párr. 9).

## **1.2 Declaración del problema**

La ausencia de una iniciativa planificada para desarrollar un programa estructurado de educación virtual como uno de los ejes para implementar en las diversas áreas del saber que gestiona la UTN, genera un desfase en la aplicación de las *TIC* como herramienta que favorezca el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje sobre nuevas tendencias de mediación

pedagógica promoviendo habilidades para el estudio autónomo que los aprendientes dentro del programa de la carrera *de Administración de Compras y Control de Inventarios (ACCI)* de la UTN deben poseer.

La Universidad Técnica Nacional (UTN) recientemente emitió directrices que permiten fijar bases para desarrollar cursos virtuales y que son parte del modelo curricular institucional. Pero hasta la fecha no se cuenta con los planes en las áreas de las Ciencias Administrativas que unifiquen los criterios para su desarrollo e implementación.

El Reglamento de Entornos Virtuales para el Aprendizaje define textualmente en su artículo 4, inciso c, lo que se entiende como un curso híbrido, "... formación educativa que desarrolla un programa de curso con actividades presenciales y en línea."

Uno de los principales desafíos para el 2021 del Plan Institucional de Desarrollo Estratégico (PIDE) señala, "incrementar el aprovechamiento las tecnologías como herramientas trascendentes para la innovación y el mejoramiento de sus procesos educativos." (PIDE, 2018, p. 25).

No desarrollar y adaptarse a las nuevas tendencias en esta materia podría provocar seguir el patrón mencionado reiteradamente en muchos foros, Escuelas del siglo XIX con docentes del siglo XX preparando estudiantes del siglo XXI.

La necesidad de integrarse como Universidad a las nuevas tecnologías es un imperativo que no es posible soslayar por cuanto por su esencia la Institución nace para fortalecer, apoyar, desarrollar e innovar con la tecnología como fundamento para alcanzar esas metas.

A pesar de lo anterior por múltiples factores, se tiene un rezago en diferentes áreas de las Ciencias Administrativas para desarrollar un plan de aplicación de las *TIC* a la docencia. Algunos esfuerzos se han hecho pero en forma atomizada, individual y obedeciendo a la

iniciativa del docente. De no lograr un plan estratégico que cubra al área de las Ciencias Administrativas y particularmente a la carrera de Compras y logística, se estaría provocando una falencia en habilidades y destrezas que todo graduado en estas áreas debe poseer para enfrentarse con los retos que le impone el campo de la especialidad.

La participación para desarrollar cursos con apoyo virtual tampoco es la deseada en la carrera de ACCI. Entre otros factores porque existen compromisos laborales que impiden a muchos docentes dedicarse a desarrollar estos cursos. Además, que estos exigen mayor dedicación del docente y sobre todo contar con un equipo de soporte para lograr formular un adecuado curso virtual.

El problema es el escaso desarrollo pedagógico sustentado con la aplicación de alguna de las modalidades que presentan las *TIC*, de acuerdo con lo establecido en el modelo educativo de la UTN imposibilitando permear las carreras con sistemas actuales apoyados en la Tecnología para un aprendizaje acorde con las nuevas tendencias del siglo XXI, entre ellos la modalidad híbrida.

### **1.3 Justificación del problema**

Las *TIC* han revolucionado todo el quehacer del ser humano en general y particularmente de la Educación, lo que obliga a la UTN a redoblar esfuerzos por actualizarse y desarrollarse en este campo, ya que a pesar de tener un reglamento emitido recientemente y poseer un modelo educativo que promueve el uso de la virtualidad, no se ha desarrollado un proceso planificado por carrera que incluya en la malla curricular, según las atinencias y características particulares de cada curso, el uso de estas en forma sistemática.

Las demandas en el campo laboral son altas en disponibilidad y tiempo. El traslado de los centros laborales hasta la sede se ha vuelto complejo pues la concentración, tanto de

personas como vehículos hace que difícilmente se cumplan horarios por todos los estudiantes y los mismos docentes. Aspecto que ha venido en detrimento del tiempo efectivo dedicado a la docencia en forma sostenida al pasar el tiempo.

El principal inconveniente: la población estudiantil de esta carrera se refiere al hecho de estar trabajando ya con responsabilidades familiares o personales y adicionalmente estudian. Se conjugan factores de espacio y tiempo que dificulta el proceso de Enseñanza Aprendizaje. Cuando los estudiantes llegan a las aulas, llevan en el mejor de los casos 12 horas de estar en actividad, lo que a todas luces genera cansancio y agotamiento mental para no solo recibir clases, sino para estudiar en la casa o realizar actividades extras clase.

No hay duda de que este panorama atenta contra el aprendizaje, por lo que se busca una modalidad dentro de las *TIC* que se convierta en opción importante para lograr el fin último que debe perseguir esta y cualquier Institución de Educación Superior: el aprendizaje significativo basado en la adquisición de nuevos conocimientos a partir de información preexistente en la persona, que le permitirá construir nuevas ideas y conceptos en el quehacer del ser humano (Brenes, 2014). Adicionalmente debe señalarse que a pesar de que las clases finalizan a las 9:30 p.m., igualmente muchos estudiantes deben retirarse antes de las 9 de la noche por aspectos de horarios de autobuses entre otros, lo que viene a perjudicar las horas efectivas de clase.

Este trabajo pretende convertirse en la base que genere no solo una propuesta aplicable y real, sino también una experiencia que permita evaluar la capacidad de implementar iniciativas como la presente en otros cursos de la carrera y en el área de Ciencias Administrativas. Es clave para el desarrollo futuro de la institución lograr acertadamente las *TIC* en los procesos de Enseñanza Aprendizaje, formando un eje transversal para la pedagogía del presente siglo.

Dentro de los objetivos estratégicos que se vincula con el modelo educativo de la UTN se tiene como meta general “se integrarán acciones virtuales en un 40% de los cursos impartidos en todas las carreras a nivel de diplomado, bachillerato y licenciatura, al 2021” (PIDE, 2018, p.97).

Revisando el aula que se tiene en el campus virtual de la UTN se observa diversidad y variedad de cursos que incluyen áreas como Inglés, Turismo, Cultivos, Artes Manuales, Formación Humanística, Aduanas, Contabilidad y Finanzas, Recursos Informáticos, Alimentos y Bebidas, Recursos Humanos, Ingenierías, Ciencias Básicas, entre otras.

Llama la atención que todos los cursos no presentan continuidad en la aplicación de las posibles modalidades que pudieran aplicarse, sino que se realizan en algún momento para llenar una necesidad específica.

Los datos en detalle se refieren a trece áreas de aplicación de cursos: cursos generales de la UTN, cursos de extensión de la sede de San Carlos, Puntarenas; igualmente la Sede Central, la de San Carlos, Atenas, Ciencias Básicas, Cubículos Virtuales, Inglés y Tecnología de la imagen. En el área administrativa se tiene: Administración de Recursos Humanos (RRHH), Control Interno.

Este proyecto en particular beneficiaría en primera instancia a los estudiantes de uno de los cursos de la carrera de ACCI y a la vez proyectar estas experiencias al área de las Ciencias Administrativas promoviendo la pedagogía mediada por tecnología que socializa los aprendizajes de este curso facilitando su adopción para otros docentes tanto de la carrera en primera instancia como de las demás carreras del área mencionada.

No se tiene conocimiento de antecedentes previos en la aplicación sistemática de las *TIC* en la carrera y esta iniciativa pretende convertirse en un disparador de futuros cursos bajo modalidades en ambientes virtuales o similares con base en un proyecto ya probado.

Otro aspecto relevante a determinar es conocer la influencia que esta metodología pueda tener en el rendimiento académico de los estudiantes, sus promedios de notas tanto de aprobación como en las evaluaciones que se lleven a cabo en el curso bajo la modalidad híbrida. Este es un elemento que busca generar igualmente datos de referencia para posteriores estudios e investigaciones en el rendimiento académico.

La difusión de este trabajo está asegurada pues cuenta con el apoyo y respaldo del Decanato de la Sede Central para formular posteriormente un plan que coadyuvante con la implementación de otros cursos similares partiendo de todas las observaciones que se deriven de este trabajo.

#### **1.4 Población afectada por el problema**

La población que involucra el estudio se trata de un curso de la carrera de bachillerato en *Administración de Compras y Control de Inventarios* (ACCI), llamado Gestión de Almacenamiento, código ACCI-711. Es un censo que incluyó a los 32 estudiantes del curso y a los 50 docentes de las carreras del área de las Ciencias Administrativas.

La carrera pertenece al área del saber de las Ciencias Administrativas en las que están incluidas Recursos Humanos, Contabilidad y Finanzas, Administración del Comercio Exterior, Administración Aduanera, Contabilidad y Finanzas, Asistencia Administrativa, Administración y Gestión de Recursos Humanos, Gestión de Empresas de Hospedaje y Gastronómicas y Gestión de Grupos Turísticos.

Las clases se imparten para este tramo de la carrera en la franja horaria nocturna. De las 6 pm a las 9:30 pm, son presenciales. Los mayores grupos etarios se distribuyen entre los 16 a 25 años. Muchos de ellos son la primera generación de su familia que logra llegar a la Educación Terciaria. La población estudiantil se compone de un 58% mujeres y un 42% hombres y el grupo etario de mayor representatividad son los estudiantes entre 16 - 20 años con un 62%. (K. Perera, comunicación personal, 14 de setiembre, 2017)

Según la información recopilada de los últimos tres años se presenta la distribución de notas, estudiantes aprobados, reprobados y quienes desertaron.

Tabla 2

*Resumen anual de notas, aprobación, reprobación y deserción del curso Gestión de Almacenamiento.*

<b>Año</b>	<b>Promedio de notas</b>	<b>Aprobación</b>	<b>Reprobación</b>	<b>Deserción</b>
2013	7.73	84%	16%	0
2014	7.23	91%	4%	5%
2015	6.98	77%	23%	0
2016	7.33	67%	28%	5%
2017	6.89	75%	25%	0
Promedio General	7.23	78.8%	19.2%	2%

Elaboración propia 2018

Se puede observar que aunque el porcentaje de aprobación en promedio ronda el 79%, ha venido disminuyendo durante los últimos cinco años. Mientras que el nivel de reprobación ha venido aumentando hasta colocarse en un promedio de un 19% aunque los números absolutos reflejan porcentajes bastantes altos durante los últimos 3 años. Finalmente, las notas no superan en promedio el 7,23, manteniéndose durante los últimos años muy cercanos al siete.

Por lo anterior se considera que la propuesta por desarrollar estaría permitiendo no solo evaluar la implementación del sistema de aula invertida, sino también diagnosticar a la luz de los datos anteriores el efecto que dicha modalidad generó en los estudiantes de dicho curso.

## **1.5 Objetivos del Trabajo Final de Graduación**

### ***1.5.1 Objetivo general***

Desarrollar una propuesta para la implementación y aplicación de Herramientas Tecnológicas en un curso de una carrera del área de las *Ciencias Administrativas* de la UTN, para la formulación de una primera experiencia pedagógica aplicando la virtualidad durante el I cuatrimestre del 2018.

### ***1.5.2 Objetivos específicos***

- Desarrollar metodologías alternativas apoyadas en las TIC en la Institución que pueda convertirse en un referente de un proceso pedagógico innovador
- Aplicar diversas herramientas tecnológicas para el desarrollo de un curso de una de las carreras de la UTN mediante la utilización del campus virtual institucional
- Generar una experiencia documentada de la aplicación de un curso utilizando las *TIC* con el fin de remitir resultados, aportes y conclusiones del proyecto al Decanato de la Sede Central de la UTN.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

---

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Consideraciones sobre la evolución de las TIC

Las capacidades de aprendizaje han evolucionado desde que el ser humano apareció en la tierra pues su instinto de supervivencia le obligó a aprender. Basta recordar a los fenicios, caldeos, egipcios y sus jeroglíficos o bien a los sumerios con sus pictogramas y escritura cuneiforme.

Sin introducirse en la psicología del aprendizaje, en el campo de la sociología e incluso la misma biología donde estos fenómenos se estudian profundamente por diversos autores, pues no es el objetivo de este trabajo; se tuvieron conceptos que permitieron avanzar en su devenir histórico, entendiendo que “...las explicaciones científicas no explican un mundo independiente, explican la experiencia del observador” (Rodríguez y Torres, 2003, p. 110). Quizás este elemento que enunció Maturana mencionado por estos autores, es tratado desde la perspectiva de que la persona aprende haciendo y ese hacer igualmente le permite mejorar su aprendizaje.

Un elemento clave entonces apareció cuando se generaron las primeras etapas de la Educación donde un maestro impartía sus conocimientos a sus discípulos con propósitos predeterminados por diversos sectores sociales. Esto para llegar a identificar el patrón que el siglo pasado les mostró a esas generaciones, “...el docente es el centro de las acciones educativas y no pierde su ubicación, pues “debe ser obedecido. El padre-Estado-maestro es el ego...” (Martínez, 2016, p. 207). Era un proceso de memorización a través de diversos medios cuyos fines eran conocer la realidad desde una óptica ya definida.

Durante mucho tiempo, desde el realismo de Aristóteles, dominó una concepción que sostenía la existencia de una realidad que puede ser conocida, independientemente de

quien la conozca. Desde esta perspectiva, el aprendizaje debía dirigirse a adquirir ese saber objetivo, fiel reflejo de la realidad. (Espiro, 2012, p. 7).

Desde Piaget según la definición de epistemología genética como “el estudio del paso de los estados de mínimo conocimiento a los estados del conocimiento más riguroso” (Becerra y Castorina, 2016, p 12) hasta el aprendizaje significativo de Ausubel, no hay duda que se requiere de un proceso que permita al estudiante conocer el mundo, comprender lo que les rodea pero no como seres contemplativos, sino como aquellos que pueden entender esa realidad, transformarla y construir sus propias ideas de cómo enfrentar lo que ese mundo les presenta.

El aprendizaje que se genera en las personas parte de que los conocimientos que reciben logren asimilarse y acomodarse en la mente de ellas, en el tanto y cuanto le sean importantes, los definan a la luz de criterios que ya tienen preestablecidos y que conforman la base para saber si el estudiante en este caso puede explicar lo que aprendido con sus palabras (Cuevas, Feliciando, Miranda y Catalán, 2015)

Esto cambió radicalmente cuando en la década de los 80 y 90 del siglo pasado con la aparición de la WWW o World Wide Web que transformó, más pronto de lo esperado la relación de las Comunicaciones entre los seres humanos influyendo en forma determinante en uno de los quehaceres de mayor relevancia de estos que fue la Educación.

En este caso ya el receptor de la información no solo fue un agente pasivo, sino que logró transformarse en prosumidor lo que es también producto de contenidos, ideas o puntos de vista que el receptor retransmitiera a la misma fuente u origen. Sin embargo, este elemento por sí solo no sería suficiente para transformar la Educación por cuanto incluso la Tecnología ha estado confinada y desarrollada por países y empresas económicamente poderosas. Según el Foro Económico Mundial, los primeros lugares en el informe sobre el Uso de Tecnología de

Información lo ocupan países de Europa, Asia y en América prácticamente Canadá y Estados Unidos. (Foro Económico Mundial, s.f., párr. 3)

Con la aparición de los llamados teléfonos inteligentes a finales de la década de los 90 se generó una verdadera explosión de información. Llegó a manos de muchísima gente. Incluso en un mismo grupo familiar existen varios de estos aparatos. Para el 2002 “por primera vez, la cantidad de teléfonos celulares supera la cantidad de teléfonos fijos a nivel mundial” (Joskowicz, 2014, p. 67)

A partir de este momento ya el teléfono no era para hacer y recibir llamadas. Se podían ver videos, enviar mensajes, chatear, buscar información en la Red, ubicar personas o sitios por geolocalización, tomar fotos, agendar citas, escuchar audios, entre otros usos.

En la actualidad hemos llegado a un punto donde todos comparten la Comunicación. Una red casi ingobernable de información que se produce, reproduce y se vuelve a elaborar.

La red de redes ha provocado un sistema totalmente diferente de cómo se transmite la información. Los “prosumidores” rompen el esquema usual de un receptor pasivo de esta. Más bien agrega valor, aunque no necesariamente esto es posible en todos los contextos.

El aspecto generacional cobra relevancia en este contexto, **La Generación Z** (Schroer, 2008) se refiere a niños o adolescentes que han nacido entre los años 1995 y 2012, en contraposición a la **Generación Y** (1977-94), llamada también la Segunda «Baby Boomers...» (Fernández, Fernández, 2016, p. 98). La **Generación Z** son personas que cuentan con un promedio de edad de 23 años, Cataldi y Dominighini (2015) señalan que su medio natural fueron las cámaras digitales, los buscadores, redes sociales, la localización satelital o GPS, los videos chats entre otros y la **Generación Y** tienen un promedio de edad de 32 años, cuyo

contacto natural lo hicieron con teléfono de teclas, el CD, discos de almacenamiento, el Hotmail, DVD y otros aparatos similares

En este caso debe indicarse que la **Generación “Z”** son nativos digitales y la “Y” conocidos como los “*millennials*”, cuyas edades comprenden un rango que superan los 24 años hasta llegar a unos 40 años aproximadamente. Los estudiantes que son el grupo de interés de esa investigación, casi el 50% son **Generación Z** y casi un 30% de la generación Y, es decir, están familiarizados y son conocedores de las principales herramientas de uso común mencionadas y que logran una identificación plena con buscadores, formatos de internet y uso de teléfonos llamados “inteligentes”.

Ahora bien, la Educación siempre ha sido un elemento consustancial para que las personas evolucionen en su pensamiento y logren enfrentar los retos de la vida cada vez más inciertos, complejos y difíciles de resolver. Por lo que quíerese o no, la Tecnología sobrepasó la realidad que vivían las Instituciones Educativas. Incluso de toda la gente que de una u otra forma tuvo que aprender a lidiar con esta. Partiendo que llegó en un momento donde la generación venía de un Sistema Educativo Magistral.

La Internet evolucionó en períodos relativamente cortos, Lozada, (s.f), en 1991 aparece la Web 1.0, Tim Berners Lee crea la “WWW” donde existían pocos productores de contenidos y muchos lectores. Se pasa a la segunda generación o Web 2.0 (término popularizado en el año 2004) con páginas de Internet Dinámicas y Redes Sociales.

La Web 3.0 o Web semántica cuyo término apareció por primera vez en el 2006, generaliza la interacción humana con las computadoras hasta llegar a la versión 4.0 en la actualidad con el Internet de las cosas. Por lo que la transformación de este “Mundo Virtual” definitivamente influenció todo lo que llegó a tocar, o más bien a conectar. En consecuencia, la

Educación fue uno de sus elementos primarios y principales en los que se introdujo, reiterando que ya no importa si se estaba preparado o no para este cambio. Se instaló en el *modus vivendi* de la gente y de su forma de recibir, producir y apropiarse de los conocimientos, porque “todo hacer es conocer, reza el adagio de Maturana”. (Rodríguez y Torres, 2003, p. 116).



Figura 1 La evolución del Internet y algunos de sus principales cambios (Adaptado de “Lozada, P. (s.f.). La evolución de la Web”. Recuperado de [http://profesores.elo.utfsm.cl/~tarredondo/info/networks/Evolucion\\_Web.pdf](http://profesores.elo.utfsm.cl/~tarredondo/info/networks/Evolucion_Web.pdf))

La virtualidad emerge en el seno de la Educación en forma casi refleja de lo que las personas desarrollan en su cotidianidad. Entonces todos los recursos y materiales se lograron acceder en forma sincrónica, asincrónica y ubicua. La imagen anterior muestra el avance que en 18 años ha tenido la Red de Redes desde su aparición y que ya no tiene un escenario que no afecte en procesos que realiza el ser humano.

La evolución en nuestra sociedad, en las condiciones que exige el nuevo mercado laboral del presente siglo impone un cambio en la forma que se imparten las clases. [...] “la

metodología tradicional de enseñanza universitaria, que era apropiada para la trasmisión de los mejores conocimientos de disciplinas concretas...” (Medina, 2016, p. 6) no lo es más ahora debido al medio complejo, por cuanto el proceso de adaptación debe ser serio y planificado, deben existir políticas, lineamientos, directrices o guías que fijen metas y que nos ayuden a visualizar el cambio que este nuevo reto pide en el proceso de aprendizaje.

La “Agenda 2030” de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO), en su cuarto objetivo, “Educación de Calidad”, se mencionan varios elementos clave que guían el futuro educativo, como los siguientes:

Los Sistemas Educativos deben ser pertinentes y adaptarse a los mercados laborales, en rápida evolución, los avances tecnológicos, la urbanización, la migración, la inestabilidad política...” (UNESCO, 2015, p.26). Adicionalmente menciona sobre los docentes, “...que utilicen enfoques pedagógicos apropiados y que cuenten con el respaldo de tecnologías de la información y comunicación (*TIC*)...” (UNESCO, 2015, p. 30).

Estos fines ambiciosos crean la necesidad de buscar alternativas reales que logren promover un proceso de enseñanza aprendizaje significativo. Relevante y sobre todo que será clave para el futuro de la humanidad por cuanto se trata de preparar persona para enfrentar un mundo cada vez más cambiante y complejo.

Otro de los elementos que todo Proceso Educativo debe poseer se refiere a la medición de objetivos que esta misma agenda señala como indicadores. Entre otros se señalan:

4.4. De aquí al 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

4.4.1 Porcentaje de jóvenes y adultos con conocimientos de tecnología de la información y la comunicación (*TIC*), por tipo de conocimiento técnico. (UNESCO, 2015, p. 73).

Lo anterior mueve a todas las personas vinculadas con la docencia a desarrollar y comprometerse con objetivos, fines y nuevos sistemas que se adapten al entorno cambiante del nuevo siglo XXI, por cuanto serán las *TIC* medios para mejorar los procesos pedagógicos, obligando a desarrollar nuevos esquemas y roles tanto de estudiantes como de los docentes.

## **2.2 Educación Híbrida y la metodología Aula Invertida**

La Educación Híbrida parte del hecho de una “deliberada fusión en línea (sincrónica y asincrónica) y el contacto cara a cara entre los docentes y estudiantes” (Lim y Wang, 2016, p. 3), es decir, la integración del sistema tradicional con nuevas tecnologías disponibles para aplicar en los procesos de aprendizaje.

Los componentes de la modalidad híbrida son: ambiente de aprendizaje, la parte instruccional y las tecnologías (Kaur, 2013, p. 613). Por otra parte, se tiene lo referente al medio para aplicar la metodología híbrida:

...En otras palabras, para crear un ambiente positivo de aprendizaje, los docentes que utilicen el sistema híbrido deberían apoyar a los estudiantes para una mayor participación en un ambiente que les permitiera encontrar formas de crear interacción social por medio de la colaboración. (Guzer y Caner, 2013, p. 4602).

Dentro de esta modalidad se tiene la metodología Aula Invertida, Zainuddin y Halili, (2016) establecen que este formato se desarrolla con actividades asíncronas en el tiempo extra clase; con ayuda de herramientas virtuales, presencia física de los estudiantes donde el docente se convierte en facilitador y guía del aprendizaje de ellos.

Analizando los orígenes del término, Schmeisser y Medina citando a Güzer y Caner (2013) señalan que el blended learning (BL) aparece en los *papers* de Google Académico a inicios del año 2000, lo que permite deducir que no fue hasta esos años que se intentó generar

un cambio en la Educación Tradicional llámese presencial o a distancia, ambos son modalidades para lograr el aprendizaje.

Por otro lado, Lee, Fong y Kwan, (2010) remiten un cuadro con las principales definiciones brindadas por varios autores cuyas referencias son de los años 2003 al 2008 y se mencionan aspectos que tienen que ver en resumen como combinación de ambos métodos. El presencial o educación cara a cara y el “e-learning”. Sin embargo, unos tratadistas citados por los mismos autores, Garrison y Vaughan, (2008), señalan que no es algo así como remozar el aula para hacer más interesante los procesos virtuales, sino que debe lograr que los docentes se cuestionen sobre lo que realmente es importante en el proceso de aprendizaje para entonces establecer el sistema que podríamos cumplir con un papel trascendente en este.

Por otra parte Cuevas, Feliciano, Miranda y Catalán (2015) mencionan otros autores, cuyos aportes son similares. Solo que en este caso se habla que la modalidad híbrida tiene su auge basado en el ahorro de costos pues desarrolla cursos en un 100% virtuales resultaba caro, por lo que en este sistema facilitó esta labor y disminuyó los presupuestos.

Los mismos autores se refieren al concepto de Educación Híbrida el cual se expone seguidamente:

Brodsky (2003), sostiene que el concepto no es nuevo porque ya existía desde que la tecnología estuvo al alcance de la educación tradicional donde ya aparecía combinada, aunque aún de manera incipiente, prueba de ello es que hemos estado combinando las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de vídeo y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría. (Cuevas, et al, 2015, p.77).

Aunque se quiere dejar patente el origen de esta modalidad, no se debe pensar que por solo el hecho de incluir recursos virtuales o de Internet en clases presenciales se genera en automático el concepto de Educación Híbrida pues se requiere de un proceso de planificación

curricular, objetivos de aprendizaje, modelar un curso acorde con requerimientos del estudiantado para entonces al menos tener definido un proceso de aprendizaje combinado.

Un elemento que es trascendental, pero que debe quedar para otra investigación se refiere a las habilidades digitales que los docentes o tutores encargados de impartir un curso en esta modalidad deben tener, así como también los procesos de actualización que estos requieren, tomando en cuenta lo rápido que avanza la Tecnología en comparación con la didáctica. Pero adicionalmente requieren plantear un curso sobre objetivos de aprendizaje, recursos, actividades y evaluaciones que cumplan con la misión de transmitir conocimientos con la visión de lograr que éste sea significativo, suficiente, constructivista para el vivir y convivir de cada persona.

En el reporte de Adams et al. se señala que la aceptación de la modalidad híbrida se ha incrementado a través del tiempo por cuanto esta se ha implementado adecuadamente logrando que converjan lo mejor de ambos sistemas de aprendizaje, el presencial y virtual.

En dicho informe se señala que es uno de los sistemas que han estado a la cabeza de las tendencias en esta materia según los últimos cinco reportes realizados por esta organización. Añade que es un sistema que es adecuado para las personas que trabajan tiempo completo.

Frente al extenso y no pocas veces complejo panorama que nos presenta la literatura, en este informe se entiende que la Educación Híbrida es aquella que combina virtualidad, sincrónica y asincrónica, con presencialidad. De ahí existen derivaciones entre las cuales está la analizada más en detalle. El aula invertida. Permitiendo que el estudiante analice en casa los materiales de estudio y llegue a clase a realizar prácticas, resolver casos, aclarar dudas, entre otras actividades.

La modalidad híbrida está referenciada por una virtualidad entre el 50 y el 89%, [...] “se combina la presencialidad con la virtualidad, pero con una mayor proporción de ésta última. La mayor parte de los contenidos se entregan vía Web” (Pallisé, Benedí, Blanché, 2014, p. 35). Es importante tener claridad que la virtualidad se refiere a contenidos propios del curso. En el caso desarrollado en este proyecto para activar en el aula la discusión o bien el análisis de esos contenidos.

La base Pedagógica para aplicar el Aula Invertida debe centrarse en las corrientes cognitivas promoviendo el aprender a aprender, capacidad investigativa o exploratoria que son clave en estos sistemas y el constructivista para que con su esfuerzo el alumno analice e interprete el mundo por medio de su proceso de aprendizaje (Cuevas et al., 2015).

La parte de estudio de contenidos se puede realizar por parte del alumno, ya que “el aprendizaje invertido es un enfoque pedagógico donde la inducción y conceptualización del tema se realiza fuera del aula y el tiempo presencial se utiliza para desarrollar actividades de aplicación donde se potencie el aprendizaje significativo y personalizado” (Chaves, 2017, p. 85). El proceso de aprendizaje se ve favorecido por la interacción grupal. En lugar de la recepción en no pocos casos pasiva, de los conceptos por parte del alumno. Estas actividades promueven la socialización de los conocimientos y el trabajo en equipo.

Bishop y Embry-Riddle (2013) citado por Chaves señala que “El sustento teórico del enfoque pedagógico se fundamenta en el modelo constructivista de Vigotsky y en la Teoría del Aprendizaje Experiencia de Kolb, específicamente en los enfoques del aprendizaje centrado en el estudiante...” (Chaves, p. 86). En este aspecto se favorece la pedagogía para que el estudiantado no solo construya sino utilice sus conocimientos en situaciones nuevas partiendo de experiencias inmediatas y concretas que fueron apropiadas por el individuo, para luego

mediante el proceso señalado por Kolb, se reflexione, se generan abstracciones del medio para su posterior aplicación a casos futuros y nuevos.

La metodología convierte al docente en guía y no actor del proceso pedagógico. Se construye el conocimiento a partir de un modelo híbrido tomando en cuenta particularidades de cada alumno para su aprendizaje. Ellos se vuelven responsables de este y de su avance. Pueden detallar lo que ellos decidan incluso con Investigación. Fomenta la interacción entre los alumnos y el docente, así como entre ellos mismos promoviendo socialización de conocimientos y pensamiento crítico. Se parte de que habrá algunos que tomarán la vanguardia en estos aspectos, algo que no es ajeno en la presencialidad. Debe procurarse que el alumno se interese y de ser posible se apasione por aprender, que nunca se sienta excluido o bien rezagado por alguna razón.

### **2.3 Experiencias internacionales en el sistema híbrido**

En este caso los estudios son variados. Uno de ellos es “Blended Learning for Quality Higher Education”, (Lim y Wang, 2016) que presentan investigaciones en diversas universidades de Asia – Pacífico, entre ellas: East China Normal Univeristy, National University of Korea, The Educational University of Hong Kong, entre otras, incursionando en el campo que atañe a este estudio, la educación híbrida.

Dentro del marco filosófico conceptual de estudio en educación híbrida, Levy & Murnane (2005) citado por Lim y Wang (2016), indica que “el mundo moderno necesita

estudiantes con las competencias que les permite identificar problemas y buscar las soluciones” (Lim y Wang, 2016, p. 6; traducción propia).<sup>1</sup>

Los autores añaden más adelante que “las experiencias del aprendizaje asincrónico en la red, permite a los estudiantes un proceso de reflexión significativo. Muchos *campus* con aulas de gran tamaño no pueden brindarles a los estudiantes el ambiente adecuado para esa reflexión” (Lim y Wang, p. 6). Definitivamente la experiencia frente a grupos de 30 o más estudiantes genera un ambiente inadecuado para lograr no solo un trabajo por parte de los estudiantes, sino que más bien distorsiona los procesos de enseñanza aprendizaje, pues muchos de ellos están en otras actividades que ahora incluye el uso de celulares constantemente. No solo se trata de saber, sino de aplicar los conocimientos a una realidad compleja y diversa.

Es entonces un proceso que hoy incluye aprendizaje para toda la vida por lo que las herramientas que se utilicen deben ser, no solo las adecuadas sino llegarlas a conocer. “Los estudiantes necesitan orientación y ayuda técnica para el uso de las herramientas tecnológicas en materia de aprendizaje” (Lim y Wang, 2016, p. 12). Lo anterior es clave, pues como bien se conoce, las nuevas generaciones y especialmente la llamada **Generación Z**, referida a los niños o adolescentes nacidos entre los años 1995 y 2012, (Fernández, Fernández, 2016) están completamente identificados con medios tecnológicos y redes sociales. Sin embargo, los estudiantes carecen muchas veces de habilidades para buscar y ubicar todas aquellas actividades necesarias que apoyen tanto el aprendizaje como el análisis y construcción de este.

---

<sup>1</sup> Levy & Murnane (2005) (citado por Lim y Wang, 2016): “The modern world requires students to possess competencies for identifying problems and inquiring after solutions (Levy & Murnane, 2005).” (p.6)

En estos estudios se hace referencia a las habilidades que deben tener los estudiantes, quienes se relacionan con la auto organización, habilidades de comunicación, estilos de aprendizaje autónomo, trabajo en equipo, entre otros, pero no todos los ellos poseen esas competencias, provocando una brecha significativa entre lo que se pretende enseñar y lo realmente aprendido. “De hecho, para que los alumnos/as lleven a cabo las tareas de estudio es preciso que desarrollen otros tipos de mecanismos cognitivos complejos, para aquellas habilidades específicas que generan estrategias y técnicas de aprendizaje. (Schmeisser y Medina, 2017, p. 69). Es realmente trascendental que los estudiantes puedan comprender el nuevo rol que deben desempeñar al enfrentarse con los contenidos para lograr evaluar, analizar y ser críticos con la información recibida; incluso poder comparar puntos de vista de diversos expertos sobre el tema. El modelo híbrido busca de forma consciente convertirse en un esfuerzo por lograr los propósitos de un aprendizaje significativo para los alumnos, partiendo de sus propios méritos dentro del proceso pedagógico. (Ayala, 2017)

En síntesis, se encontró que los sistemas virtuales de Educación están difundidos en estos países. Poseen una infraestructura desde el punto de vista de equipamiento, personal, *software* y *hardware*, telecomunicaciones que permite el desarrollo de estos cursos en muchas Instituciones Educativas.

Se debe reflexionar sobre la implementación de este modelo, pues sin planificación y estructuración de los requerimientos, definición de las etapas para su desarrollo, puesta en práctica y evaluación de este; pueden estar conjuntado debilidades de ambos modelos en perjuicio del aprendizaje.

La enseñanza híbrida no debe considerarse una moda, una alternativa para que las llegadas tardías y demás inconvenientes de la presencialidad se minimicen o se eliminen, sin

dejar de lado esos factores. Sino una opción Educativa que promueva el aprendizaje significativo, permanente y sobre todo adaptado a los nuevos entornos en los cuales se desenvolverán profesionales, respondiendo a los nuevos desafíos que tendrán que enfrentar para resolver problemas y tomar decisiones. Se puede afirmar que los cambios tecnológicos han sensibilizado el Estrato Educativo, y con estos aparecen las pedagogías emergentes:

...el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje. (Hernández, Pennesi, Sobrino y Vásquez, 2012, p.15).

En realidad, es una veta educativa donde según preparación, motivación y competencias del docente este campo puede generar toda una conversión del proceso pedagógico logrando un verdadero aprendizaje lleno de desafíos y sobre todo logros que motiven al estudiante a continuar aprendiendo.

Lograr que el estudiantado se prepare para auto organizarse, desarrolle habilidades de comunicación, estilos de aprendizaje autónomos, trabajo y toma de decisiones en equipo y recolección relevante de información; además desarrollar criterios para valorar esta información, no cabe duda de que es el enorme reto que la metodología híbrida tendrá que alcanzar.

#### **2.4 Teorías de Aprendizaje vinculadas al sistema híbrido**

El modelo presenta una didáctica que es reciente, por cuanto la misma tecnología se ha encargado de difuminar los límites que han existido entre las diversas teorías de aprendizaje, según las metas que se propongan las entidades que los desarrollan (Simón, 2014). Es quizás la irrupción de nuevas ideas y conceptos sobre las metodologías para el proceso enseñanza aprendizaje, lo que debe ampliar la visión de la perspectiva de la teoría por aplicar, con el fin de

promover un futuro profesional polifacético que puede enfrentar la complejidad de su trabajo con organizaciones cada vez más demandantes y apoyadas en las nuevas tecnologías.

Cuevas, Feliciano, Miranda, y Catalán (2015), mencionan a Alpiste (2002), Robsoottom (2001), entre otros, que fundamentan dentro del Modelo Híbrido el Conductismo cuando se relaciona la tutoría; Constructivismo al investigar en bibliotecas virtuales, estudio de casos; Cognitivismo al explorar aspectos que se hayan definido e incluso el humanismo cuando se trata de acoger las diferencias que las personas tienen para aprender o asimilar los conocimientos.

Por lo tanto, y aunque se enfatiza la centralidad del estudiante, esta modalidad de aprendizaje combinado no descansa en un único modelo de aprendizaje, sino que más bien supone un enfoque ecléctico orientado a la reflexión crítica como componente esencial (Cuevas et al., 2015, p 82).

Se reafirma que el Sistema Híbrido se apoya en todos ellos, según el énfasis del curso o bien la materia en particular. Incluso se menciona que, debido al intercambio y dinámica del sistema, el Cognitivismo forma parte importante de este relacionado con aplicar y analizar. El aprendizaje mediante el procesamiento de la información, que tiene que ver con "...la manera en que las personas perciben, elaboran, interpretan y actúan en el mundo..." (Ander-Egg, 2016, p. 42).

Es la forma como la persona partiendo de lo que sabe adquiere conocimientos, procesa y modifica su conducta a partir de esos en forma duradera mediante una participación activa para comprender y construir su propio aprendizaje. Es este aspecto el que fundamenta la interactividad del estudiante en el Aula Invertida, aplicación y análisis de los conceptos que ha interiorizado.



Figura 2 Teorías del aprendizaje y su relación con el diseño de actividades de aprendizaje en la semipresencialidad (De Simon, J., Benedí, C. y Blanché, C. (2014). La semipresencialidad como respuesta a los nuevos retos de la universidad. España: Ediciones Octaedro)

Para Alpiste citado por Cuevas et al. (2015), “...la metodología en el aprendizaje combinado, esta se debe enmarcar, en general, en las teorías constructivistas.” (p.78). Se considera que esta metodología está cerca de ambas. Constructivismo y Cognitivismo. Sin embargo, tampoco se puede dejar de lado las ideas mencionadas por Rodríguez y Molero (2008) como el Humanismo y el Conectivismo. Ellos propugnan por un conocimiento que se encuentra fuera del ser humano, no como lo definen las otras teorías.

Partiendo de estos conceptos que refieren a una idea de construir conocimiento por medio del trabajo del individuo, así como también el aspecto cognitivo de poder indagar, no se puede dejar de lado que existen muchos conocimientos cuyo aprendizaje se genera en múltiples ambientes, no solo en el individuo mismo. En ese orden de ideas se debe mencionar también que “...el último objetivo del conectivismo es instruir y desarrollar en los estudiantes la capacidad de evaluación crítica de los contenidos para finalmente, almacenarlos, compartirlos y

publicarlos para avanzar hacia lo que se denomina «inteligencia colectiva»” (Pallisé, Benedí, Blanché, 2014, p. 39).

No hay duda que definitivamente no es posible hablar de una sola teoría por seguir en pedagogía donde realmente el conocimiento hoy transformó y rebasó los límites que existían antes no solo en la Educación, sino en la vida misma. Por cuanto esta tiene un sistema no lineal, donde el mundo es altamente complejo, las relaciones se asocian al caos y por ende la auto organización es determinante para lograr una comprensión del ambiente donde se desenvuelve el Ser Humano y para lograrlo se requiere un cambio en el Modelo Educativo como un todo.

La capacidad del individuo como unidad cerrada para aprender ya fue superada y la pedagogía sigue avanzando La Web 4.0 cada vez está más cerca porque definitivamente las primeras versiones fueron superadas en forma casi natural, donde el ser humano ha sido capaz de abordar la complejidad de los tiempos con nuevas herramientas, habilidades y competencias.

En consonancia con los nuevos enfoques que la dinámica de los trabajos y el aprendizaje formal e informal le imprimen a la sociedad en todas las áreas del saber, se requieren individuos capaces de motivarse para lograr su propio aprendizaje, retarse a sí mismos, comprender su entorno y modificarlo, pues no se tiene otra forma de sobrevivir en el futuro.

El autor Joseph Aoun (2016) en un artículo de Harvard Business Review llamado “Hybrid Jobs call for hybrid education”, deja claro que las profesiones del siglo XXI son “Híbridos. Esto es que ya no se requiere que una persona que conozca de su campo, sino que domine elementos virtuales, digitales o bien temas relacionados con el mundo de la Web. Es más, ya ni siquiera se solicita que las personas conozcan de ofimática, esto se presume incluido, lo que moverse en las líneas fluidas de la Red de Redes.

No cabe duda de que la labor debe entonces enfocarse en desarrollar estas habilidades que conformen competencias de un nuevo profesional que deberá conocer de su especialidad, de habilidades blandas y adicionalmente que pueda trasladar esos conocimientos a la virtualidad.

Mediante el aula invertida dentro de la Metodología Híbrida, los estudiantes estarán en un alto porcentaje del tiempo en la clase conformando grupos de trabajo, comentando y analizando entre ellos las situaciones prácticas planteadas partiendo de lo estudiado previamente.

Es importante destacar el enfoque didáctico, Bergmann y Sams citados por Medina (2016) señalan que:

“Este enfoque didáctico se centra en maximizar la comprensión de lo que el alumnado estudia más que su memorización. Por esta razón, las actividades que docentes y estudiantes desarrollan colaborativamente en el aula son aquellas que promueven la reflexión, el análisis y la discusión más que la instrucción mecánica y reproductora”. (p. 13)

Es un papel diferente. No es una especie de relator continuo sino de un guía que tiene la nada fácil tarea de conectar, ubicar contenidos verdaderamente importantes en la red, potenciando la guía docente por medio de la conexión de herramientas y de estrategias claras para un aprendizaje significativo en la clase, la idea base es “entrenar para conectar, no para acumular” (Santiago, Díez y Andía, 2017, p.178).

El rol del docente y cuerpo estudiantil cambian sustancialmente por cuanto este último puede avanzar a su ritmo y en forma independiente con su nivel de asimilación de conocimientos y por otra parte el profesor debe convertirse en un facilitador de conocimientos de forma tal que genere la socialización de conocimientos.

La labor del profesor consiste por un lado en diseñar actividades tanto para el estudio previo como para ser realizadas en clase utilizando diferentes técnicas que fomenten el aprendizaje activo y cooperativo de los alumnos y por otro lado en convertirse en facilitador y conductor del proceso de enseñanza-aprendizaje. (Schmeisser y Medina, 2017, p 71).

No hay duda que, el Aula Invertida pretende convertir la experiencia de aprendizaje en un proceso activo motivando al estudiante a que la experiencia del aprendizaje no sea cansado o aburrido al estar tomando notas, escuchando a un docente que incluso pretende que todo su estudiantado reciba sus palabras en forma simultánea y en un mismo orden, supuesto este que no puede ser para un ambiente de aprendizaje significativo.

El reto del aula invertida está precisamente en ese cambio que no solamente es clave, sino es el más complejo por cuanto para el estudiante significa cambiar su rol pasivo de sentarse a escuchar a una persona y en los mejores casos hacer algunas preguntas y para el docente, un trabajo fuerte de planificación e investigación. Se hace necesario desarrollar actividades previas de estudio como también las que se requieren para fomentar y potenciar los conocimientos aprendidos por los estudiantes según los procesos cognitivos de Bloom de orden superior.

El cambio es drástico si se considera que por años los estudiantes y docentes han estado sometidos al patrón magistral de impartir clases. Por lo que ahora se requiere no solamente adaptarse a las *TIC*, sino provocar el cambio que esas tecnologías obligan para el estudio significativo. Se trata de romper con el sistema presencial común. El docente está siempre al frente, hablando y los estudiantes mirándolo en una sola dirección tomando nota, muchas veces sin entender bien lo que el profesor explica, ya que lo importante es tomar apuntes para posteriormente analizar los diferentes temas visto en clase.

### 2.4.1 Modelos del Sistema Híbrido

Los cuatro principales modelos del Sistema Híbrido que se incluyen son rotación, flex, a la carta, y el virtual enriquecido.

#### A. *Modelo rotativo*

El estudiantado debe rotar en actividades de aprendizaje predefinidas por el docente o bien a su discreción. Una de cuyas actividades debe ser en Línea. Incluye actividades en pequeños grupos o bien la clase completa mediante proyectos grupales, tutoría individual o bien asignaciones que se solicita al alumno. Los estudiantes desarrollan sus actividades principales en el *campus* universitario excepto por ciertas actividades como tareas o asignaciones fuera de este.

Dentro del modelo se tienen variantes como Rotación de Estación, donde los alumnos van a rotar dentro del mismo salón de clases en estaciones de trabajo; también se tiene el aula invertida, en la cual los estudiantes individualmente participan en línea de la clase y luego desarrollan las prácticas o ejercicios dentro del sistema presencial (Horn & Freeland, 2017, p 63; traducción propia).

Ampliando estos conceptos señalan otros autores, (Lim y Wang, 2016) que estas son actividades o modalidades de aprendizaje coherentemente definidas dentro o fuera del aula que incluyan actividades en línea.

El estudiantado puede realizar trabajos en línea o bien recibir teoría en la casa para luego ser atendida en un formato tipo taller en forma presencial. En estos casos se incluyen rotación de estaciones de trabajo, pero a partir de un laboratorio de cómputo donde los estudiantes están cada uno con una computadora. La rotación individual es diseñada para que los grupos de estudiantes roten, pero sobre un programa diseñado para cada grupo y podrán hacerlo solo en algunas de las estaciones, según la necesidad de dichos grupos.



Figura 3 Modelo estación de rotación (Adaptado de “Station Rotation” por Blended Learning Universe.s.f. Recuperado de:<http://www.blendedlearning.org/models/#flex>)

También se incluye el sistema llamado “flipped classroom”. Es una de las actividades que se considera relevante porque el estudiante debe desarrollar su principal actividad en la casa o en cualquier lugar que considere conveniente, recibiendo cursos e instrucciones en línea asistiendo luego a clases para que el docente desarrolle prácticas dirigidas o genere proyectos que permitan comprobar lo que los estudiantes han aprendido.

Importante subrayar que el modelo que este informe aplicó es el **rotativo** dentro de la modalidad llamada “flipped classroom” o aula invertida. (ver figura 4).

En este caso la idea básica de este concepto es invertir el orden de los eventos que tradicionalmente se establecieron en el aula convencional. Lo que se hace regularmente en la clase, se solicita hacerlo en la casa y lo que se hacía fuera del aula, ahora se trabaja en el aula, casos como tareas, ejercicios, entre otros. (Lowell y Verleger, 2013)

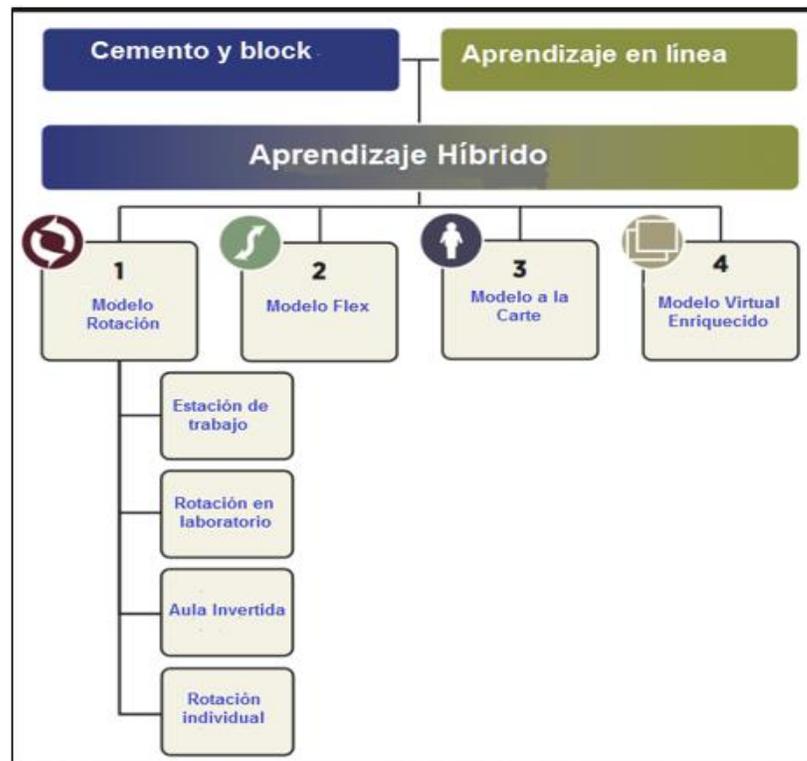


Figura 4. Separación del modelo clásico y el virtual (Adaptado de “Blended Learning Definitions” por Clayton Christensen Institute. s.f.. Recuperado de <https://www.christenseninstitute.org/blended-learning-definitions-and-models/>)

## B. Modelo Flex

Básicamente es un modelo en línea que posee actividades asincrónicas en algunas oportunidades. El estudiantado es programado para desarrollar actividades diseñadas para cada uno de ellos que se fija con un plan o cronograma de actividades en una computadora.

El docente y los estudiantes se encuentran en el *campus* de la universidad. El profesor u otros asistentes realizan sesiones presenciales con pequeños grupos de estudiantes para asistirles con apoyo o aclaración de dudas. (Horn & Freeland, 2017, p.63; traducción propia).

En este caso se trata de tener una disponibilidad de laboratorios de cómputo o bien que cada estudiante posea un aparato para lograr recibir toda la información en línea y continuar con la dinámica de grupos sobre el material que ha sido revisado por ellos.

### **C. Modelo a la carta**

El estudiantado puede tomar uno o más cursos en línea que complementen sus experiencias, tanto en el *campus* universitario o bien en laboratorio respectivo. El docente acompaña al alumno en forma virtual y en la modalidad presencial. (Horn & Freeland (2017), p.63; traducción propia)

En esta modalidad, el estudiantado puede combinar cursos en línea, complementando con los presenciales. Esto le brinda mayor flexibilidad al educando para realizar estudios que desee llevar en forma paralela para complementar su formación.

### **D. Modelo virtual enriquecido**

Desde esta modalidad, los estudiantes reciben clases presenciales con su profesor y están en libertad de completarlas en el lugar de preferencia del alumno, fuera del *campus*. El docente atiende la actividad presencial como en línea. (Horn y Freeland, 2017, p.63; traducción propia).

En este caso, como lo menciona Lim & Wang, (2016), el estudiante basa su aprendizaje en línea en su casa o fuera de la universidad, complementándolo con sesiones presenciales. La diferencia con el Aula Invertida es que el estudiante no tiene necesariamente que cumplir con la asistencia regular a la clase sino puede espaciarse en el tiempo, según necesidades, requerimientos y objetivos del curso.

Finalmente se puede incluir la siguiente tabla resumen que ilustra los beneficios de esta modalidad educativa conocida también como *b-learning* o *blended learning* que es el mismo sistema híbrido del cual estamos hablando. Partiendo de una vinculación universidad y sectores productivos o institucionales en búsqueda de desarrollar y empoderar a los estudiantes para lograr sus metas de aprendizaje.

Tabla 3  
*Principales beneficios y recursos requeridos para una estrategia exitosa de b-learning*

Beneficios	Recursos requeridos
<b>Desde el punto de vista comercial:</b>	<b>Componente presencial:</b>
Aranceles bajos	Clase magistral
Honorarios docentes bajos	Seminarios y talleres
<i>Marketing</i> atractivo	Organización en equipos colaborativos.
Captación rápida de clientes	Texto de estudios y guías
<b>Desde el punto de vista académico:</b>	<b>Componente virtual:</b>
Democratización del currículo	Espacio en la Web
Socialización de los contenidos	Utilización de herramientas
Reflexión crítica	Sincrónicas y asincrónicas
Asimilación de contenidos de manera ecléctica.	Bibliotecas virtuales
Constatación de aprendizaje por diversos medios.	
Mayor interacción tutor/estudiante	
Mejores resultados académicos en los estudiantes.	
<b>Desde la perspectiva cognitiva:</b>	
Corresponsabilidad del estudiante.	
Utilización del enfoque heurístico.	
Centralidad del estudiante	
Mayor involucramiento del estudiante en el aprendizaje.	
<b>Desde el punto de vista práctico:</b>	
Mayor disponibilidad de tiempo.	
Establecimiento de metas personal.	
Organización personal del tiempo.	

*Nota:* Adaptado de “La modalidad blended-learning en la educación superior” por F. Vera, 2008, p. 12. Recuperado de: [http://www.utemvirtual.cl/nodoeducativo/wp-content/uploads/2009/03/fvera\\_2.pdf](http://www.utemvirtual.cl/nodoeducativo/wp-content/uploads/2009/03/fvera_2.pdf)

No se comparte el criterio expresado en la columna de “recursos requeridos” como componente presencial de la clase magistral. Lo que se busca es no generar sesiones de este tipo, excepto que se utilice al inicio de los cursos o en algunas oportunidades cuando la situación lo amerite en caso de dudas o aspectos que definitivamente deben realizarse de esta evitando seguir con esta práctica como práctica dominante en el curso.

El potencial del Aula Invertida radica en que las tareas que debe realizar el estudiante usualmente en la casa, llámese ejercicios, prácticas, cuestionarios, entre otras; se realizan en el aula con la guía del docente, mientras que la parte magistral o de explicación de los contenidos, no son realizados en la clase, sino en la casa. (Schmeisser y Medina, 2017).

Existen una serie de ventajas tanto para el docente como para el estudiante, para el profesor su sistema de enseñanza se vuelve retador, por cuanto debe esforzarse por una dinámica colaborativa, práctica y además acompañar al estudiante en este proceso. Entre otras actividades para que el estudiante genera confianza al aplicar los conocimientos adquiridos, compromiso de aprender tanto en forma individual como colectiva, progreso en su aprendizaje, entre otras. (Straw, Quilan, Harland y Walker, 2015).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO CONTEXTUAL**

---

### CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL

La UTN fue creada mediante su Ley Orgánica 8638 emitida el 29 de abril del 2008. Posee igualmente su Estatuto Orgánico. Reglamentos. Directrices. Resoluciones. Su estructura por orden jerárquico es: Asamblea Universitaria, Consejo Universitario, Rectoría, Vicerreorías, Asambleas, Consejos y Decanos de Sede; Asambleas, Consejos, Directores de carrera; Directores de Centros, Institutos y Programas.

El Reglamento de Entornos Virtuales para el Aprendizaje de la Universidad Técnica Nacional se enmarca en la actividad desarrollada por el Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa que posee también los manuales para el uso del campus virtual, para el diseño curricular en entornos virtuales en *Moodle*, mediante los cuales fijan las bases para realizar este tipo de cursos. Orienta cómo desarrollarlos en la plataforma y ordena su conceptualización.

Este proyecto se desarrolló para los estudiantes de uno de los cursos de la carrera de *Administración de Compras y Control de Inventarios* (ACCI), nivel de bachillerato universitario impartido en la Universidad Técnica Nacional (UTN), Sede Central, ubicada en Alajuela.

La UTN fue creada mediante Ley 8638 del 29 de abril del 2008, sancionada por el presidente de entonces, Óscar Arias Sánchez. Su artículo primero indica: “Créase una institución estatal de educación universitaria denominada Universidad Técnica Nacional, cuyo fin será dar atención a las necesidades de formación técnica que requiere el país, en todos los niveles de educación superior.” (Ley 8638, 2008).

En su artículo 4 de los fines, inciso d, se señala:

Preparar profesionales de nivel superior, por medio de carreras universitarias que guarden armonía con los requerimientos científicos y tecnológicos del desarrollo

mundial y las necesidades del país, que culminen con la obtención de títulos y grados universitarios, dando énfasis especial a las carreras técnicas que demanda el desarrollo nacional. (Ley 8638, 2008, p.1).

Este proyecto se enmarca dentro del Modelo Educativo y el Plan Estratégico que posee la Institución. Por cuando se establece la necesidad de aprovechar las *TIC* en el proceso educativo de la universidad partiendo de un Enfoque Holístico para provocar un aprendizaje significativo. Desarrolla el proceso pedagógico mediante la “tecnologías para el aprendizaje” que conlleva su aplicación para transformar modelos clásicos de recepción pasiva de conocimientos.

La Institución nace de la fusión de varias entidades de Educación Parauniversitaria o Colegios Universitarios: la antigua *Escuela Centroamericana de Ganadería* ubicada en Atenas, Alajuela; el *Centro de Formación de Formadores y Personal Técnico para el Desarrollo Industrial de Centro América* ubicado en Alajuela, *Colegio Universitario para el Riego y Desarrollo del Trópico Seco* de Guanacaste, el *Centro de Investigación y Perfeccionamiento de la Enseñanza Técnica* de Alajuela, *el Colegio Universitario de Alajuela (CUNA)* y el de Puntarenas (*CUP*).

La Sede Central se ubica en el cantón central de Alajuela, Villa Bonita donde se imparte la carrera de Compras desde hace más de 35 años cuando inició con el nombre de “Proveeduría” en el antiguo CUNA.

En el año 2.000 pasó a llamarse *Administración de Compras y Control de Inventarios*.

La carrera se ha caracterizado por ser nocturna, con una población estudiantil que labora en el campo de la especialidad o bien en áreas afines. No fue hasta hace dos años que se incluyeron clases vespertinas en el nivel de diplomado únicamente con un grupo cuya matrícula fue de quince estudiantes aproximadamente.

El bachillerato posee una matrícula entre veinticinco a treinta y cinco estudiantes, de un solo grupo y se imparte únicamente en la Sede Central.

La carrera tiene más de treinta y cinco años de existencia desde la fundación de lo que antiguamente fue el *Colegio Universitario de Alajuela* (CUNA), con el nombre de Proveeduría. En el año 2000 cambió su nombre a *Administración de Compras y Control de Inventarios*. Finalmente, en el 2008 esta institución fue absorbida para la conformación de la UTN. Esta carrera nació con el fin de profesionalizar la función de Compras, Adquisiciones, o Aprovisionamiento, las áreas de Almacenes, Control de Inventarios, según las demandas de los sectores productivos o instituciones del sector público.

El bachillerato universitario ha graduado a setenta y siete estudiantes desde el 2012 hasta el 2017, cuyo promedio es de veinticinco estudiantes anualmente con un promedio de deserción del 10%.

**CAPÍTULO IV**  
**DIAGNÓSTICO**

---

## CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO

La problemática se abordó partiendo por un lado de la escasa experiencia que en la institución tienen los estudiantes de la carrera de ACCI con cursos mediados con las *TIC* y por otra parte estableciendo el grado de conocimiento que poseían los académicos de la institución y docentes de esta por otro sobre la metodología “clase invertida” dentro del Modelo Híbrido.

Se realizó un censo a los directores de carrera o “pares” de las Ciencias Administrativas para validar su grado de conocimiento en esta área, junto con los docentes de esas carreras considerando que este trabajo pretende ser la base para desarrollar esta modalidad en la carrera como primera fase y en la Institución en etapas posteriores.

### 4.1 Tipo de investigación

La investigación es de carácter cuantitativa. [...] “plantea un problema de estudio delimitado y concreto” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 5), existiendo una serie de procesos secuenciales que buscan probar lo planteado por el investigador. En este caso desde la perspectiva de un método aplicado para la Educación y aprendizaje de conocimientos.

Por otra parte se relaciona con fenómenos sociales, “...lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva” (Bernal, 2010, p. 60).

En el procedimiento cuantitativo “se sigue un orden, una serie de pasos previamente establecidos” (Ulate y Vargas, 2014, p.13). Lo que se realizó en este trabajo según las etapas predefinidas para recopilar la información mediante gráficos y datos estadísticos de resultados de los promedios de las calificaciones del curso partiendo de las evaluaciones predefinidas para estos fines.

Siguiendo este orden de ideas, Corbetta (2007) (citado por Ulate y Vargas, 2014), señala que la relación teoría-investigación referida a la que es cuantitativa “es una investigación estructurada, las fases siguen una secuencia lógica. El método deductivo (la teoría precede a la observación)”. En la presente Investigación se ubicó mediante un análisis del estado del arte la teoría que sustenta Modelos Educativos Híbridos. En especial el Aula Invertida con el fin de lograr su aplicación a un caso real. Partiendo de este aspecto, se confirma el proceso cuantitativo por cuanto bajo ese método la literatura explica la teoría que pretende compararse con la aplicación real cuyos resultados se miden numéricamente. Las presentaciones de los resultados se resumen mediante tablas y gráficos que explican el sustente cuantitativo del estudio.

En el caso presente se analizaron las variables del sistema Aula Invertida para aplicarlo a un curso formal de la carrera del bachillerato en *Administración de Compras y Control de Inventarios*.

Es indispensable considerar que debe existir flexibilidad razonable partiendo de este mismo enfoque, por cuanto al tratarse de aspectos novedosos como las *TIC* aplicadas en un ambiente real para un conjunto de estudiantes, con diversidad de interpretaciones, de sistemas de estudio, de adaptación al modelo, entre otros; provocaron ajustes que sobrevinieron del proceso mismo de la aplicación en vivo y en una dinámica completamente nueva para los principales actores. (Díaz y Luna, 2010).

Esto es relevante por cuanto efectivamente el ambiente del aula virtual es nuevo para muchos de los educandos e incluso para la persona docente. La metodología misma, de alguna manera rompe el esquema que por años han mantenido en su estudio. El direccionamiento del proceso pedagógico debió modificarse, según el grado de dificultad que los estudiantes

demonstraron en las actividades presenciales sobre sus dudas, lagunas o vacío de ciertos conceptos, entre otros.

El alcance de esta investigación es de tipo exploratoria donde se parte del hecho que es una temática poco estudiada en nuestro medio. No se tienen antecedentes de estudios similares en nuestra Institución. Por consiguiente, procuramos lograr evidencias y nueva información que sea una base para futuros trabajos.

## **4.2 Participantes (población)**

La unidad de análisis fue la carrera *de Administración de Compras y Control de Inventarios* (ACCI) de la Sede Central de la UTN. La población estuvo conformada por la totalidad de los treinta y dos estudiantes de dicha carrera quienes recibieron el curso impartido en el I cuatrimestre del 2018 denominado *Gestión de Almacenamiento*, **código ACCI-711**, donde se aplicó la metodología mencionada en este trabajo.

### **4.2.1 Descripción de instrumentos**

Se basó en cuestionarios o encuestas que se aplicaron mediante un censo a todos los directores de carrera. Ellos imparten algunos de los cursos junto con los docentes de las áreas de las Ciencias Administrativas (ver anexo 7) y otro instrumento con el cual se recopiló la información para los estudiantes (ver anexo 8).

La encuesta para los docentes consta básicamente de tres partes:

La primera de ellas con cinco preguntas que incluye la introducción donde se señalan propósitos, motivaciones e instrucciones generales sobre la encuesta, tiempo estimado de llenado de la encuesta, incluyendo el consentimiento auto informado y la confidencialidad de la información junto con la recolección de datos generales.

La segunda parte pretende determinar el conocimiento de los docentes sobre las *TIC* aplicadas a la Educación. Constó de diez preguntas. Y una tercera parte sobre la percepción que poseen sobre Educación Bimodal. Desde la metodología de Aula Invertida que estuvo conformada por diez ítems, finalizando con una sección de comentarios u observaciones.

Las preguntas fueron cerradas en algunos casos solicitando la ampliación de algunas de las respuestas para poseer una mayor razonabilidad de estas. La tercera parte procuró medir la percepción de los encuestados sobre la temática en mención en las carreras del área de Ciencias Administrativas que se imparten en la Sede Central. Para lo cual se utilizó el escalamiento tipo Likert, según se menciona en Hernández, Fernández, Baptista (2010).

La encuesta para el estudiantado posee una introducción donde se incluyen los propósitos de esta, confidencialidad de la información, promedio del tiempo que tomaría dicha encuesta, motivos para realizarla, identificación de quién emite la encuesta, instrucciones para el llenado y una sección para el consentimiento informado que será recogido en su momento mediante la firma física del documento o bien la remisión de este escaneado

En este caso se aplicó un censo para los estudiantes regulares de la carrera de ACCI, quienes recibieron el curso donde se aplicó esta metodología. Son preguntas cerradas y algunas de ellas piden una ampliación de la respuesta para contar con mayores elementos informativos.

La encuesta del cuerpo estudiantil se aplicó en forma idéntica a la anterior, constó de dos partes:

La primera parte con introducción y captura de información general con trece preguntas, con lo cual se pretendió conocer aspectos relativos a la situación personal, laboral y de estudio que pueda afectar el proceso de Enseñanza Aprendizaje derivada de estas actividades.

Una segunda parte que incluyó cuatro preguntas sobre la utilización de las *TIC*.

Y una tercera parte con doce preguntas sobre la aplicación de herramientas vinculadas con las *TIC* para el estudio, adquisición de conocimientos y habilidades. Se cierra con una sección de comentarios u observaciones.

### 4.3 Procedimientos de recolección de información del diagnóstico

Seguidamente se incluyen las variables por analizar, según dimensiones o aspectos relacionados que se pretendió medir con los indicadores que permitieron ahondar en dicha medición y los ítems o secciones que tienen que ver con estos puntos.

#### 4.3.1 Selección de variables, dimensiones, indicadores e ítems del instrumento

Tabla 4  
*Encuesta a docentes. Matriz de variables*

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
Grupo etario	Edad de docentes	Franja de edad	1
Experiencia docente	Años dedicados a la enseñanza.	Años de experiencia	2 y 3
Conocimiento de las <i>TIC</i> aplicadas a la docencia por parte de los directores y docentes de las áreas de Ciencias Administrativas	<i>TIC</i> aplicadas a la docencia.	Cantidad docentes que aplican las <i>TIC</i>	II parte 7-9-11 12 y 14
Percepción sobre la aplicación y apoyo de la UTN para estas modalidades de aprendizaje.	Conocimiento del sistema bimodal apoyo de la UTN para su aplicación.	Calificación, según percepción del encuestado.	III parte del sistema bimodal

Elaboración propia a partir de variables de la encuesta (2018)

Tabla 5  
*Encuesta a estudiantes. Matriz de variables*

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítems</b>
Grupo etario	Generación adaptada a las TIC	Franja de edad	2
Factores que pueden afectar el proceso de enseñanza aprendizaje.	Aparatos y herramientas utilizadas por ellos.	Equipo y herramientas que utilizan	9-15-17
	Tiempo dedicado para el estudio y materias que cursa por cuatrimestre.	Cantidad de materias que cursa.	11
	Responsabilidades extra clase.	Cantidad de horas dedicadas al estudio y a otras actividades.	6-7-8-9
TIC aplicadas a su actividad rutinaria.	Uso de TIC	Cantidad de herramientas que utilizan.	16
TIC que reconocen para su estudio.	Aplicación de TIC	Cantidad de herramientas que usan para su estudio.	20-21-27-29
Criterios sobre cursos virtuales.	Experiencia en cursos o plataformas virtuales.	Criterio positivo o negativo.	22 a32

Elaboración propia (2018)

#### **4.3.2 Construcción de los instrumentos**

La construcción de los instrumentos se basa en dos encuestas realizadas mediante *Google Forms*© 2017 Google LLC todos los derechos reservados, utilizando elementos que esta plataforma permite. Incluye ciertas preguntas que se consideran obligatorias, otras que tienen que ver con cada una de las secciones, en las cuales se dividieron

La base de la encuesta fueron preguntas relacionadas con la información que se planificó recopilar con el fin de acercarse en forma clara y certera a los elementos o factores que inciden en la práctica virtual en una institución de Educación Superior con modelo presencial dentro de la búsqueda de alternativas de aprendizaje que exige la academia hoy.

### ***4.3.3 Validación de los instrumentos***

#### ***4.3.3.1 Encuesta para los docentes***

La validez y confiabilidad del instrumento para los docentes se comprobó mediante una prueba piloto que se hizo con cinco docentes de ACCI y que contaran con al menos tres años de estar impartiendo clases en la carrera. Se solicitó más que completar el instrumento, analizar las preguntas, externar el criterio de su redacción y si tenían duda sobre lo que se solicitaba en ellas.

Se realizó una revisión sobre el sentido y redacción de las preguntas con una colega de Administración de Recursos Humanos quien señaló algunas variantes para no inducir respuestas. Adicionalmente se verificó con el tutor y lector del proyecto.

Para el caso de esta encuesta, se les remitió a seis docentes de otras áreas del conocimiento y se obtuvieron cuatro respuestas, lo que significó un 66% de efectividad. En este caso hubo algunas variantes de redacción, pero no se afectó el fondo de lo consultado.

Lo anterior incluye a los profesionales asesores de este proyecto.

#### *4.3.3.2 Encuesta para los estudiantes*

La confiabilidad y validez se realizó mediante la consulta igualmente a una colega de Administración de Recursos Humanos y a los asesores de este proyecto. La aplicación del instrumento se hizo a un grupo de estudiantes de uno de los cursos que imparte la carrera durante el tercer cuatrimestre del año 2017. En este caso se remitió el enlace al estudiantado de dicho grupo, solicitándoles completar el documento. Además de analizar su redacción, claridad de las propuestas y realización de todos los comentarios que consideraran necesarios para mejorar o bien modificar dicho instrumento.

#### *4.3.4 Solicitud de permiso para la aplicación de instrumentos en la institución*

En el anexo No. 2 se incluye correo electrónico (medio oficial de comunicación Institucional) donde se brindó el permiso para los fines mencionados, por parte del Decano de la Sede Central, Lic. Emmanuel González Alvarado.

#### *4.3.5 Selección de la población del grupo de docentes y de estudiantes del estudio*

En el presente caso se aplicó un censo para los docentes que conforman el área de las Ciencias Administrativas, a saber: Administración y Gestión de Recursos Humanos, Contabilidad y Finanzas, Administración del Comercio Exterior, Administración Aduanera, Asistencia Administrativa y Administración de Compras y Control de Inventarios. Por la relevancia de sus opiniones, se incluyó a los seis directores del área de especialidad en mención y cuarenta y cuatro docentes.

En el caso de los estudiantes igualmente se definió censar mediante una encuesta a un grupo de ellos quienes todavía tendrán una estadía prolongada en la universidad, por cuanto

están los del nivel superior, quienes finalizarán su carrera en este periodo. Por otra parte, están los estudiantes nuevos que recién inician la carrera que no fueron sujetos de estudio para este trabajo.

Se procuró analizar la efectividad de las respuestas, así como la evaluación de las respuestas brindadas. Se remitieron nueve encuestas como prueba piloto a estudiantes diferentes al grupo de interés y hubo cinco respuestas, lo que representó un 55%. Esta prueba permitió generar algunas variantes en la redacción de algunas de las preguntas, sin afectar el fondo de la encuesta.

#### ***4.3.6 Construcción de los cuestionarios auto administrados en Google Forms***

En este caso se construyeron dos cuestionarios. Uno para docentes, incluyendo directores que son a la vez docentes y otro para estudiantes en formato de ***Google Forms*** © 2017 Google LLC todos los derechos reservados que cuentan con el enlace respectivo para proceder a su aplicación.

El cuestionario para estudiantes constó de veintinueve preguntas y para docentes de veinticinco.

#### ***4.3.7 Envío de correo electrónico con el enlace de Google Forms a los estudiantes***

Estas encuestas se enviaron a los interesados mediante cuentas de correo de los estudiantes y docentes que posee la base de datos de la Institución. Estas se incluyen en el formulario digital respectivo. La información enviada se “descargó” de la nube y se mantendrá en un dispositivo USB que se tendrá especialmente para estos efectos. Los instrumentos mencionados se pueden consultar en los anexos 7 y 8 respectivamente.

#### ***4.3.8 Extracción de los resultados de Google Forms***

Para este aspecto se realizó una revisión de respuestas recibidas con el fin de realizar una conjunción de gráficos con cada pregunta y contar con una matriz de información que permita su debido análisis. Las gráficas las genera el mismo sistema **Google Forms** © 2017 Google LLC todos los derechos reservados. Posteriormente se procedió a realizar un análisis en Microsoft® Excel que muestra cada pregunta con el resumen de sus respuestas y comentarios de estas.

En cada una se utilizaron los gráficos que se generaron en esta plataforma para su posterior interpretación.

#### **4.4 Procedimientos para analizar la información del diagnóstico**

En esta sección se analizaron las variables según el sector encuestado, partiendo de gráficas y resúmenes de las respuestas que se realizaron en Microsoft® Excel, para lo cual se detallará el proceso para su análisis.

Para cada propuesta se obtuvo un gráfico con el fin de resumir las respuestas de los encuestados. Para la encuesta de los docentes, se relacionan las siguientes variables: edad de los docentes y años de experiencia con los que cuentan estos, determinando el grado de madurez que ellos tienen en la Institución.

Otra variable es el conocimiento de las *TIC* aplicadas a la docencia respecto de su capacitación, actualización y aplicación de estas herramientas en los cursos que imparten.

La percepción es la tercera variable por considerar sobre la aplicación del sistema híbrido y se medirá por medio del escalonamiento de Likert para medir la reacción de los encuestados

sobre las afirmaciones presentadas en las propuestas, utilizando en este caso 4 calificaciones posibles sobre ellas.

La dirección de las afirmaciones es positiva en todos los casos. Esto es, “cuanto más de acuerdo con la frase estén los participantes, su actitud será igualmente más favorable.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 246).

Para la encuesta de los estudiantes, en esta parte se enunciaron básicamente la variable de los factores que afectan el proceso de enseñanza aprendizaje que tiene que ver con carga académica y cantidad de horas dedicadas al estudio y la programación de estas.

Se continúa con las *TIC* que más conocen los estudiantes y de ellas las que prestan mayor contribución a su aprendizaje.

Lo anterior procura comparar relación del tiempo presencial que los estudiantes deben dedicarle a las materias y su realidad desde el punto de vista laboral, tiempo de estudio que se relaciona con los hábitos para el aprendizaje.

Esto puede brindar claridad de las oportunidades reales de aplicar el Sistema Híbrido en las carreras. Sin embargo, no puede dejarse al docente fuera de este proceso, es consustancial y este implica una actualización, pero sobre todo una preparación de los profesores para lograr que la Enseñanza y Aprendizaje sean significativos y puedan ser adquiridos para desarrollar habilidades, competencias y destrezas.

Lo anterior y aunque este proyecto se planteó para realizarlo con los estudiantes, no se puede lograr sin el adecuado concurso de los docentes que sería un estudio interesante que bien se podría desarrollar a futuro en la Institución.

Finalmente, otra variable será la aplicación de las *TIC* en la actividad rutinaria del estudiante con el fin de establecer la usabilidad de estas y la relación que estas puedan tener en

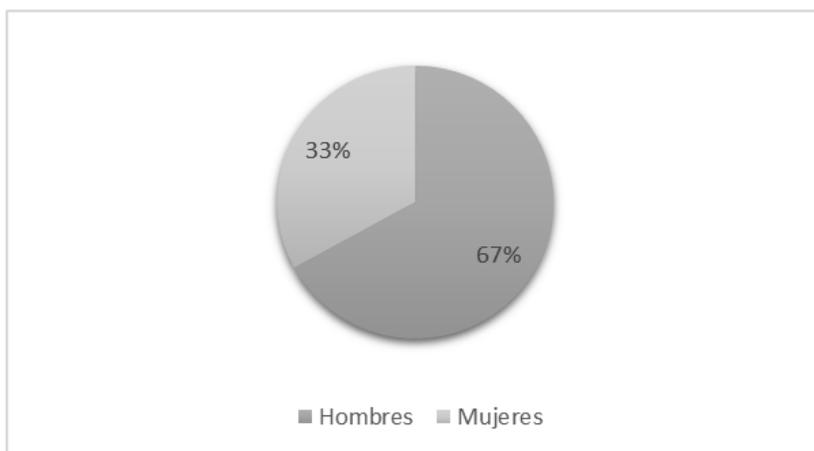
su estudio y aprendizaje junto con las experiencias que los estudiantes hayan desarrollado sobre cursos y plataformas virtuales. Todo esto enfocado a sus procesos de aprendizaje.

## 4.5 Resultados del diagnóstico

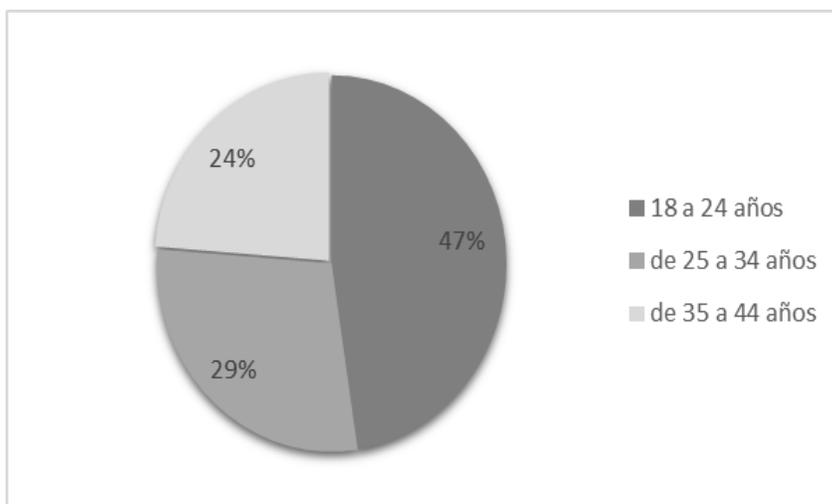
### 4.5.1 Resumen de las características de la población estudiantil en estudio

A continuación se presentan los gráficos de las variables que resumen la composición del grupo de interés por género, junto con las características etarias que son relevantes para la propuesta, sobre el tipo de curso por impartir conjuntamente con los compromisos de tiempo que pueden afectar el rendimiento en los cursos y las actividades extra clase.

#### 4.5.1.1 I Parte. Datos generales de la encuesta

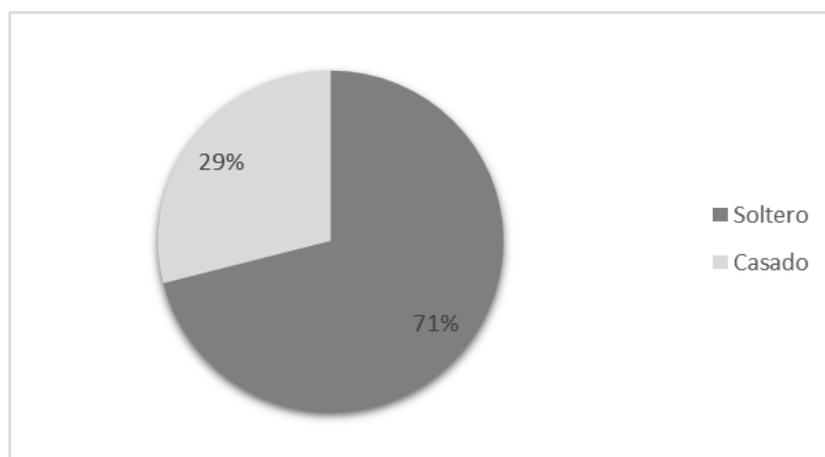


*Gráfico 1.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por sexo  
Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.



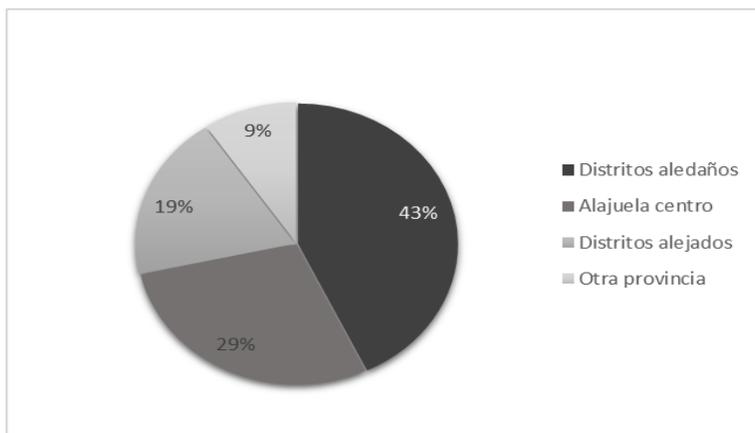
*Gráfico 2.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por edad  
Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Casi la mitad de los alumnos son de la llamada **Generación Z** y se tiene casi un 75% de generación Y. Esto es importante por cuanto son personas que han estado expuestas a las *TIC*.



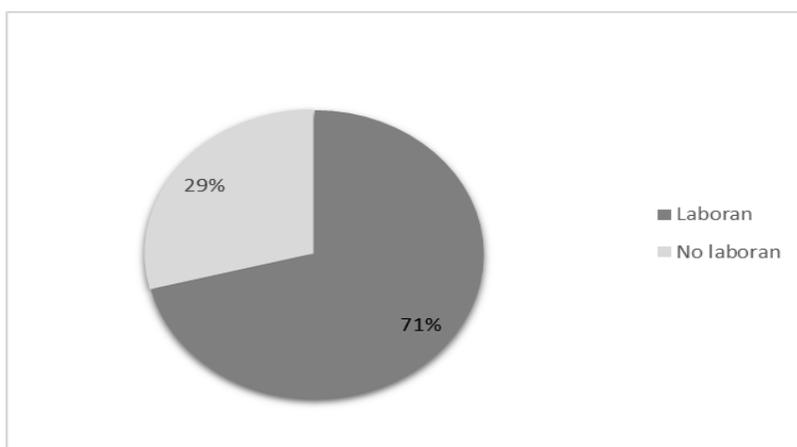
*Gráfico 3.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por estado civil  
Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Los estudiantes solteros son mayoría en el curso en mención. Siguiendo esa tendencia en la Institución un 90% de estudiantes son solteros según el reporte enviado por la señora Vicerrectora de Docencia, Katalina Perera, el 14 de setiembre, 2017.



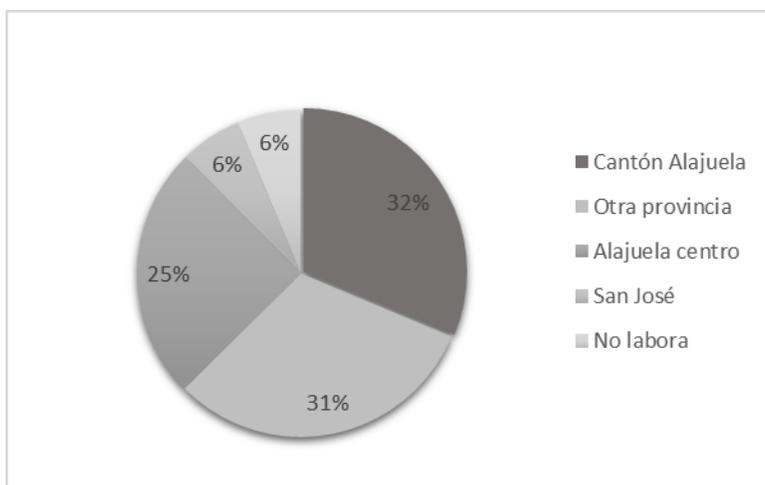
*Gráfico 4.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por lugar de residencia  
Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

El 19% son estudiantes de zonas alejadas lo que puede incidir en su traslado al Centro de Estudios. En este caso los distritos aledaños se consideran lo que pertenecen al cantón central de Alajuela y los alejados los que corresponden a distritos de cantones como San Ramón, Grecia, Atenas, entre otros.



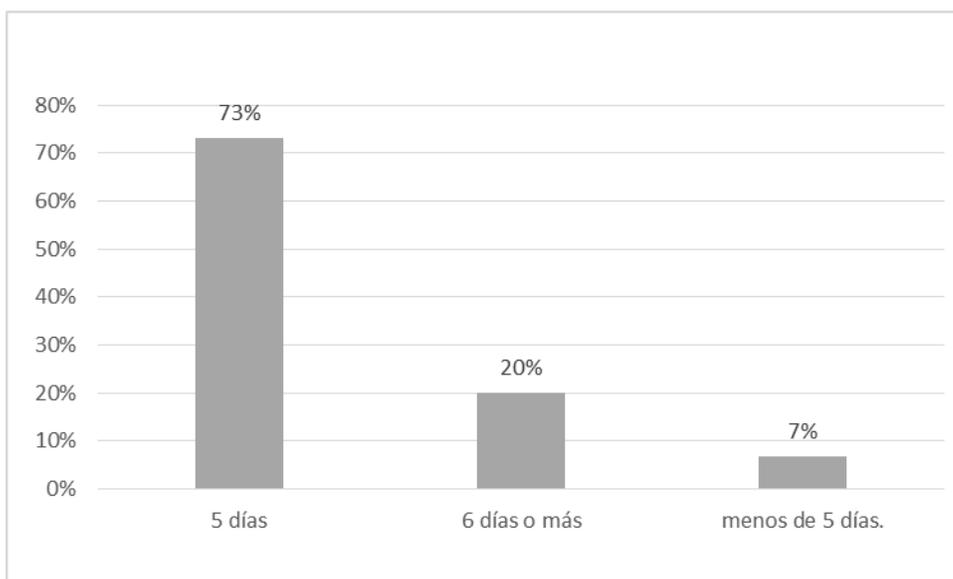
*Gráfico 5.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN por su condición laboral  
Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

La condición laboral incide en una menor cantidad de horas disponibles para el estudio, por cuanto dedican al menos de 10 a 12 horas entre el tiempo para su traslado a los Centros de Trabajo, las horas que están laborando y luego el tiempo para llegar a la Universidad.



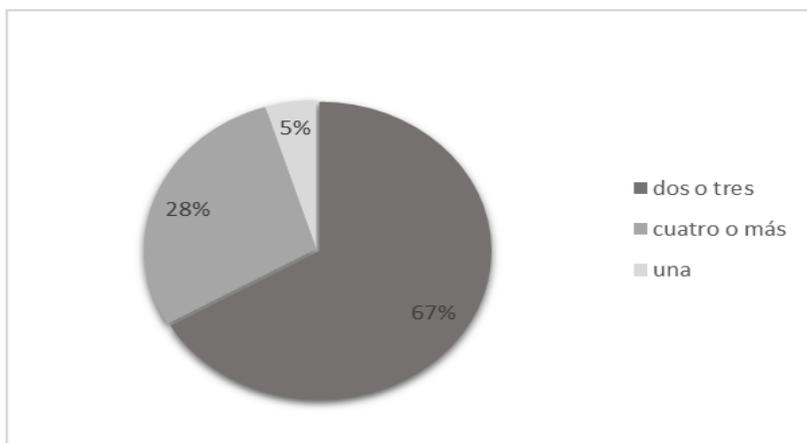
*Gráfico 6.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según lugar donde laboran  
Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

En este gráfico se detalla que la zona de influencia de la UTN es el cantón Alajuela, otras provincias, excepto San José y Alajuela centro. Esto es importante por cuanto la Sede Central territorialmente hablando se focaliza con estudiantes de Alajuela, provincias vecinas excepto San José.



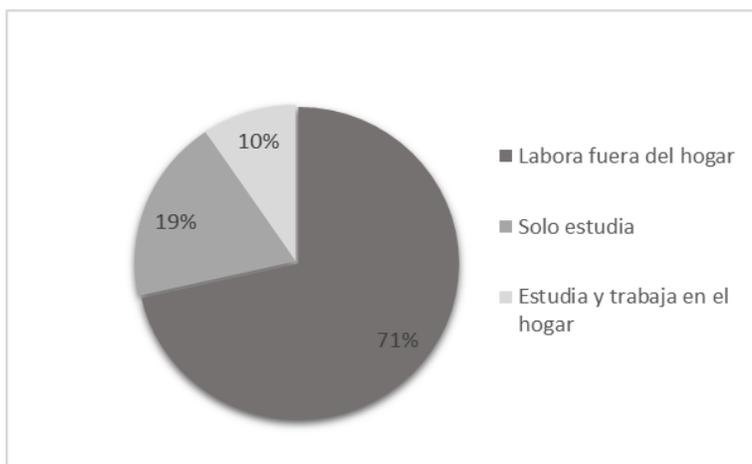
*Gráfico 7.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según cantidad de días que laboran por semana. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

La mayor parte de los estudiantes laboran en una jornada ordinaria de cinco días por semana y un 66.7% de ellos lo hacen 8 horas diarias como se puede apreciar en la tabla 5.



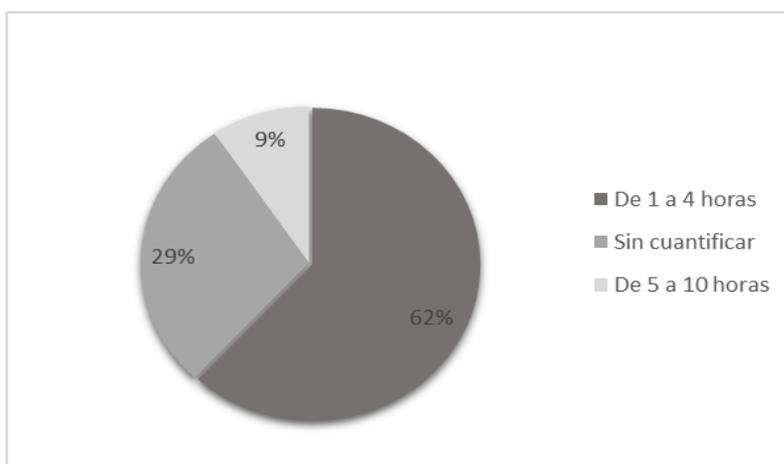
*Gráfico 8.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según cantidad de materias que matriculan. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Existe un porcentaje importante de estudiantes con un plan de estudios fraccionado, lo que extiende su estadía en la institución en detrimento del tiempo ideal para obtener un título.



*Gráfico 9.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según distribución de sus actividades. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

En este caso los estudiantes que laboran fuera del hogar componen la mayoría de población estudiantil del curso.



*Gráfico 10.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, de acuerdo con la cantidad de horas de estudio independiente por semana. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

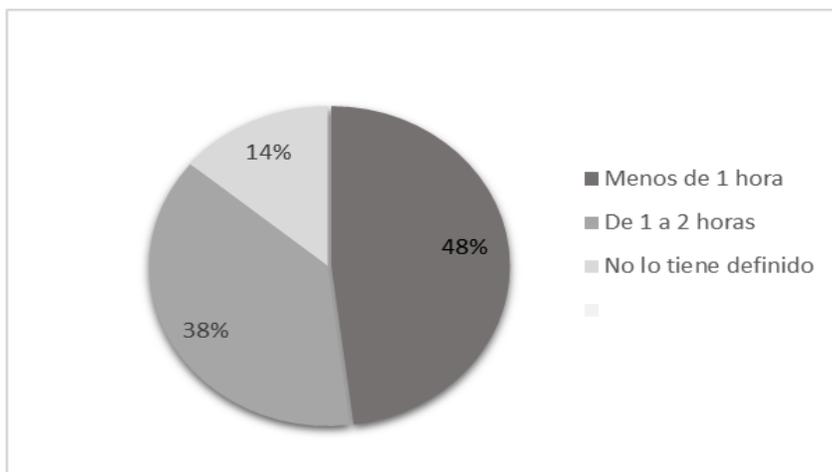
Se puede observar que un alto porcentaje de estudiantes solo tienen 4 horas para estudio independiente, lo que genera presión para aprovechar al máximo esas horas para su estudio independiente.

Tabla 6  
*Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN de acuerdo con las horas dedicadas al a su trabajo, al ocio y al entretenimiento virtual (EV) por semana*

Rango de horas	De 1 a 2 horas	De más de 2 a 5 horas	Más de 5 horas	No dispone de tiempo
Ocio	38%	33%	19%	9.5%
Rango de horas	De 1 a 2 horas	De 2 a 4 horas	Más de 4 horas	No dedica tiempo
E.V.	71.4%	4.8%	4.8%	19%
Horas laborales	40 horas	50 a 60 horas		
Laboran	66.7%	33.7%		

Elaboración propia, agosto 2017

En esta tabla se puede observar que los estudiantes dedican al ocio. Entiéndase cualquier tipo de actividad, en el rango de 1 a 2 horas semanales casi un 40% de ellos, de 3 a 5 horas un 33%, sin embargo, cuando se compara con la misma acción solo que tratándose de entretenimiento virtual, más de un 70% señala que toma de 1 a 2 horas semanales. Igualmente debe considerarse el tiempo laboral que presiona el que tienen disponible para dedicar al aprendizaje.

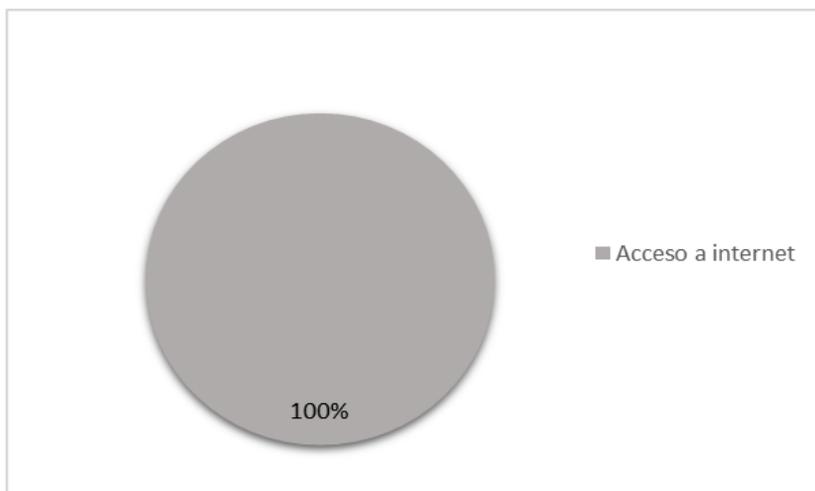


*Gráfico 11.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, de acuerdo con las horas dedicadas a actividades virtuales por día. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

En este caso, un 48% dedican menos de una hora a las actividades virtuales diarias; de 1 a 2 horas un 38% y un 14% no lo logró determinar. Es importante considerarlo para efectos de temas futuros de estudio relacionados con el campo virtual.

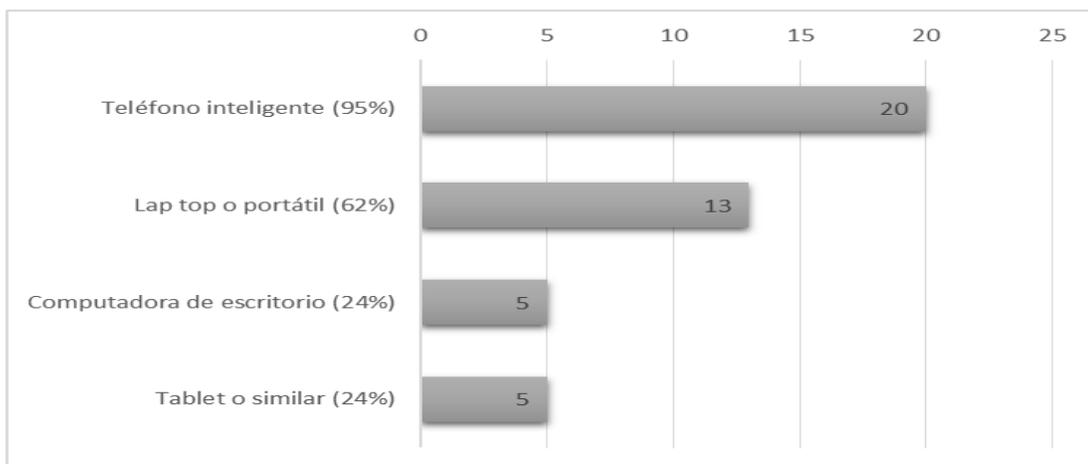
#### *4.5.1.2 II Parte. Utilización de herramientas relacionadas con las TIC*

En esta sección se muestran los resultados sobre clase de equipo que poseen los estudiantes, qué herramientas les son más familiares y tiempo que consideran están en contacto con Internet.



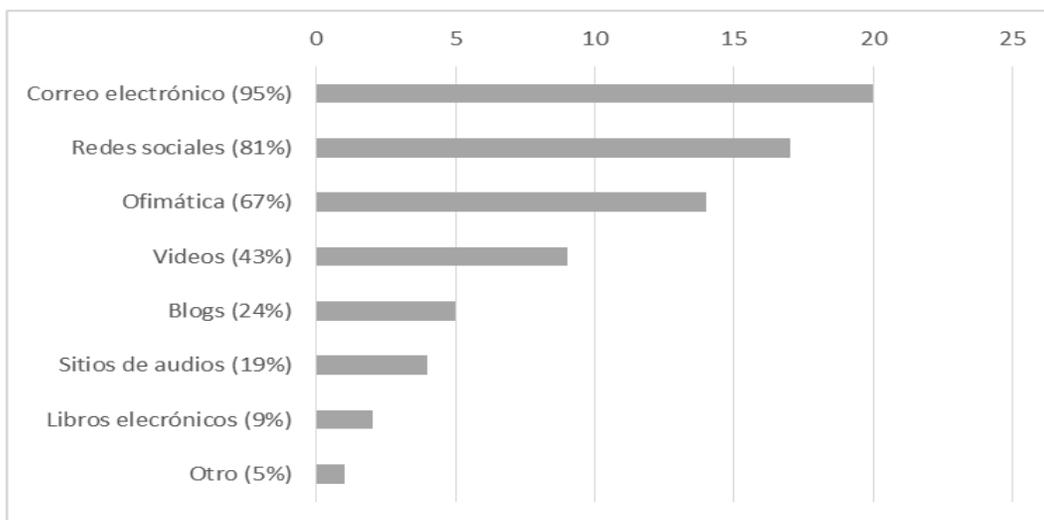
*Gráfico 12.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según acceso a Internet en el momento que sea requerido. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Es una cualidad importante, la cobertura total que poseen los estudiantes de Internet por su fácil acceso a esta y lograr realizar sus actividades sin contratiempos.



*Gráfico 13.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según equipos a los que tienen acceso. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Los equipos móviles son los instrumentos por excelencia con los cuales los estudiantes trabajan y tienen a su disposición.

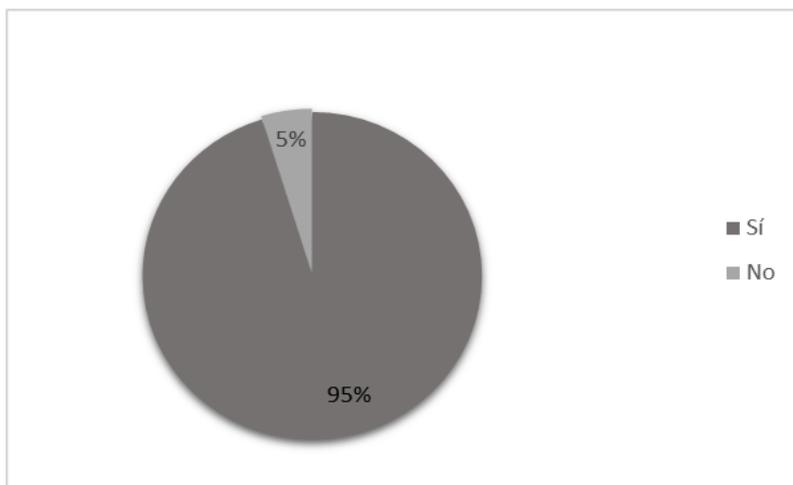


*Gráfico 14.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según herramientas utilizadas de las TIC. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Se observa un apego al correo electrónico, a las Redes Sociales identificándolas como herramientas utilizadas en sus actividades.

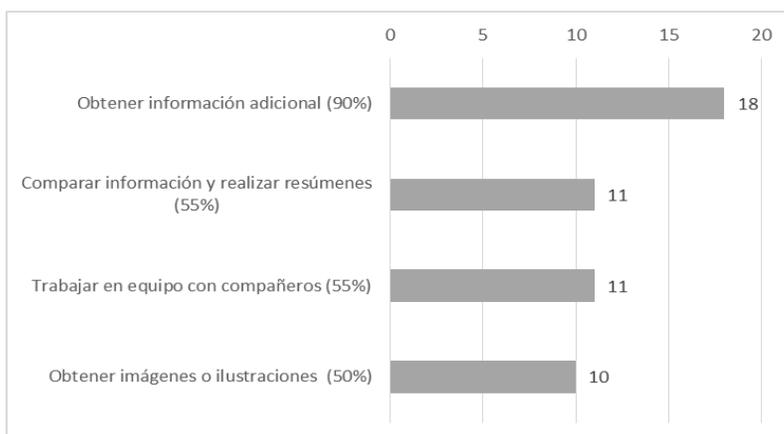
#### *4.5.1.3 III Parte. Herramientas utilizadas para el aprendizaje o el estudio y experiencias con cursos virtuales por parte de los estudiantes*

Se relacionan actividades virtuales que desarrollan los estudiantes en sus estudios, así como sus experiencias con los cursos virtuales.



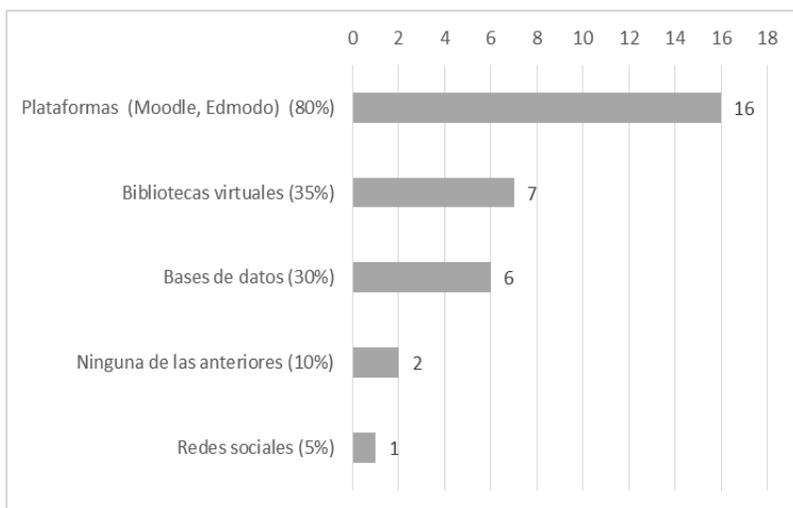
*Gráfico 15.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, que utilizan Internet para estudiar  
Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Esta es otra cualidad, existe cobertura y casi todos acceden a Internet para sus labores de estudio.



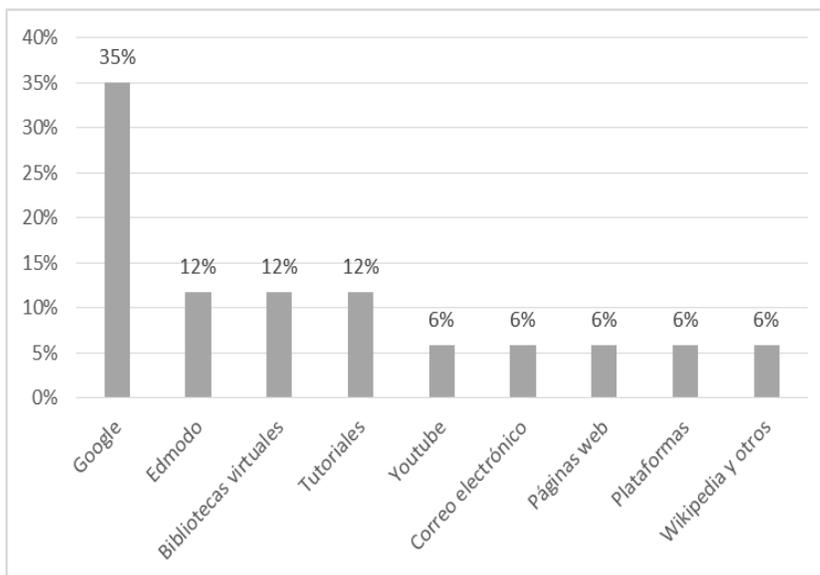
*Gráfico 16.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según el uso que realizan de la Web  
Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Un elemento importante por destacar es que, trabajar en equipos, según criterio de los encuestados, no se ve tan claramente favorecido el utilizar la Web.



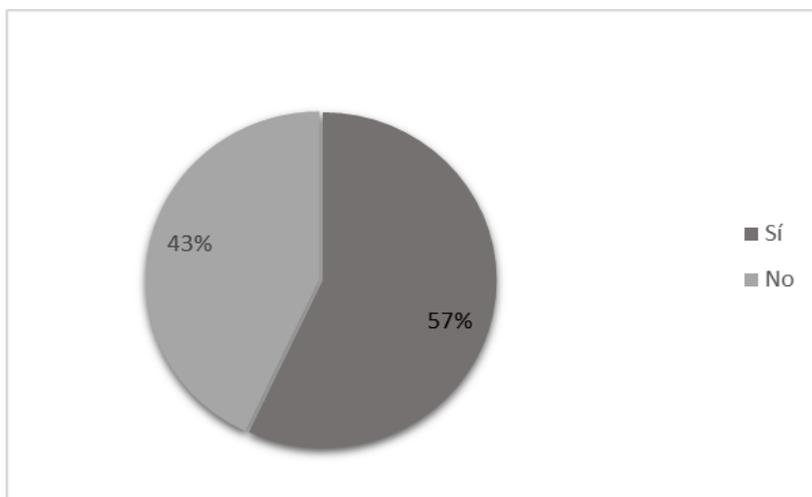
*Gráfico 17.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según herramientas utilizadas para estudiar. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

La influencia en este caso está generada por las plataformas y específicamente la de **Edmodo**© con mayor auge. Lo anterior en virtud que para ingresar a la plataforma Moodle de la institución se debe estar certificado, ver gráfico 34.



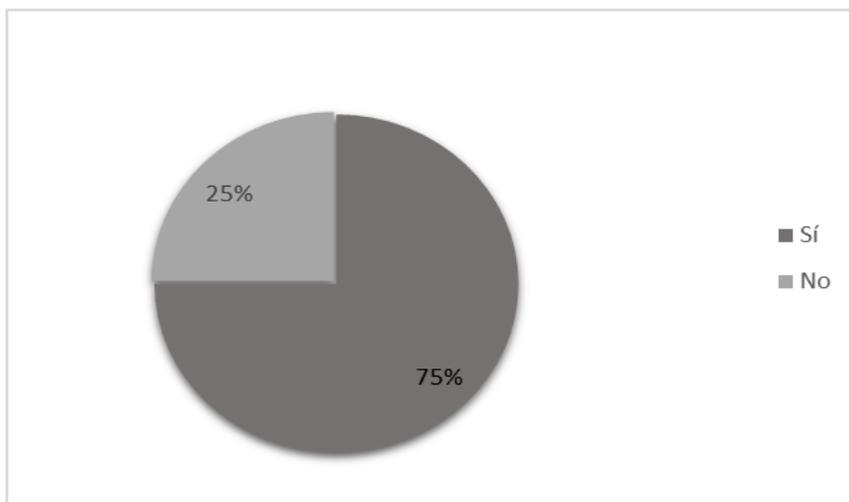
*Gráfico 18.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, según herramienta que considera más adecuada para estudiar. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

La herramienta más utilizada para estudiar es **Google**®, **Edmodo**® y bibliotecas virtuales entre otras, sin embargo esto debe ser analizado en su momento para establecer la calidad de la información obtenida por los estudiantes.



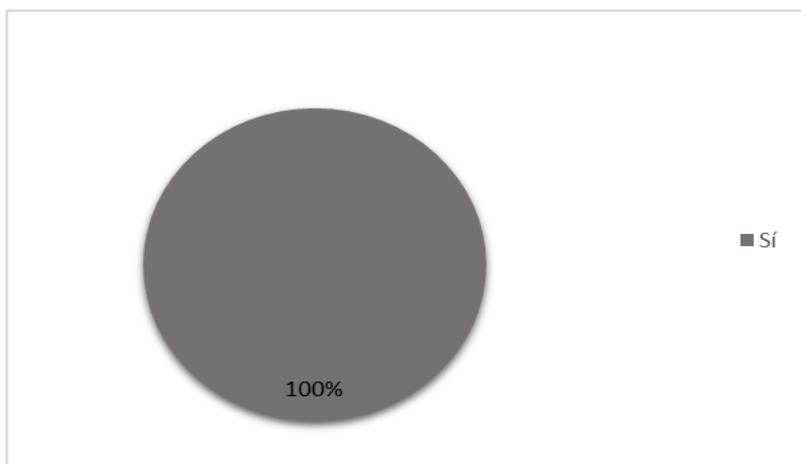
*Gráfico 19.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que conocen las ventajas de los cursos en línea. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Casi un 60% de los estudiantes está claro de las bondades de los cursos en línea, lo que facilita la inserción de estos en los cursos presenciales.



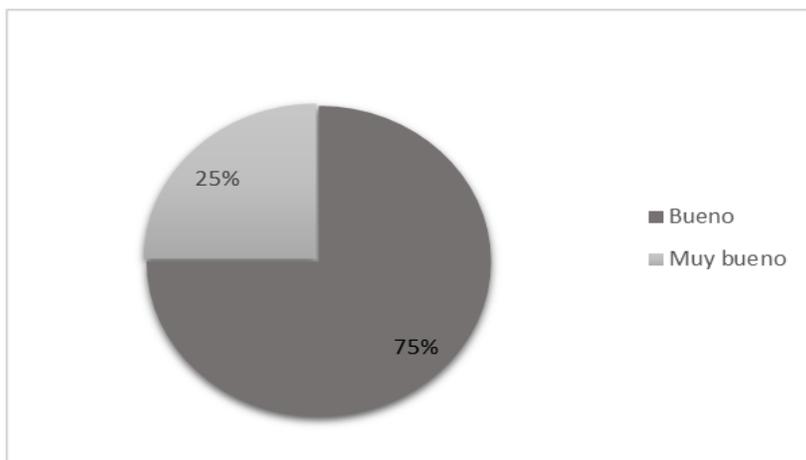
*Gráfico 20.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que ha recibido cursos virtuales o bimodales. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Se refiere a cursos que incluyan compartir la presencialidad con la virtualidad de forma que permitan su adaptabilidad a la malla curricular en su momento.



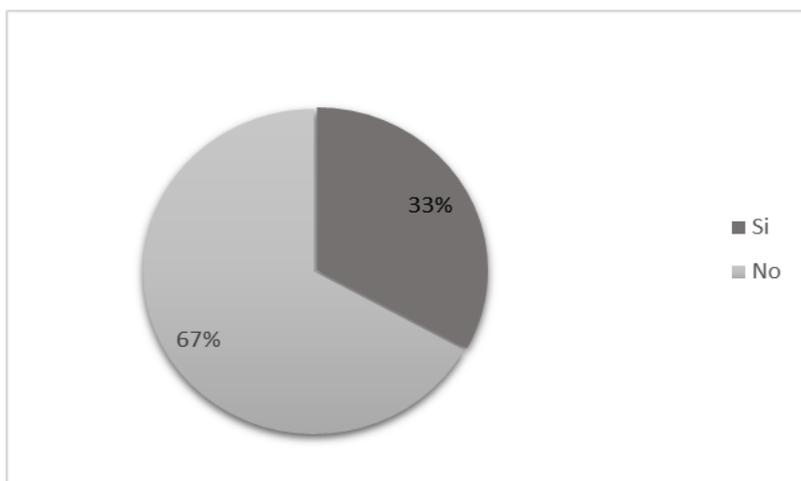
*Gráfico 21.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que les interesaría recibir un curso en línea. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

En este caso, todos los estudiantes consideran adecuado recibir cursos en línea.



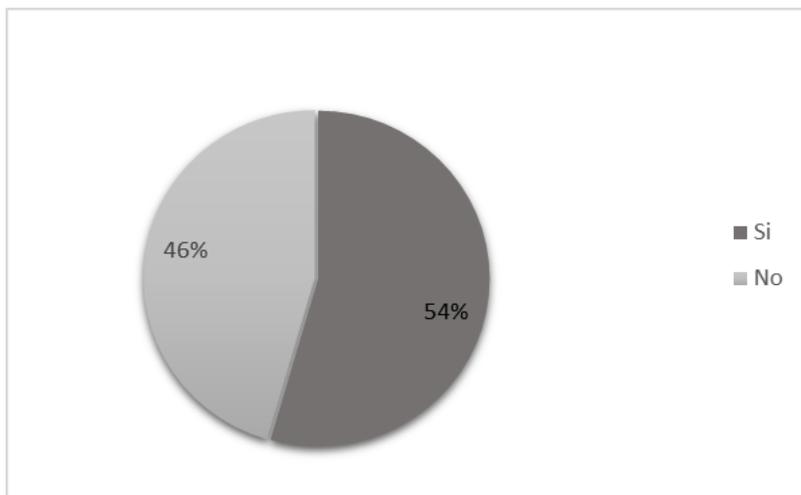
*Gráfico 22.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que expresan su opinión sobre los cursos virtuales recibidos. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Los estudiantes señalan que los cursos virtuales son considerados como buenos en términos generales, es decir, no habría problemas de aceptación para incluirlos en la malla curricular.



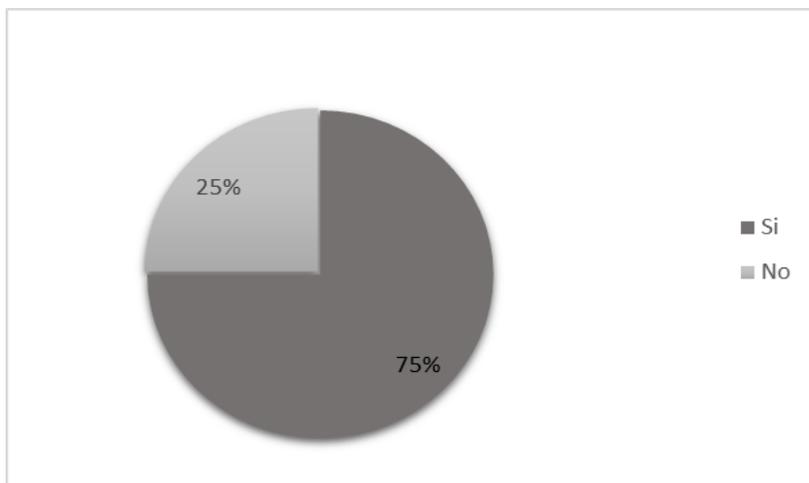
*Gráfico 23.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, que califican si los cursos virtuales son mejores a los presenciales. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

En este caso se nota la influencia de la presencialidad en los alumnos, un 67% señalan que los cursos virtuales no son mejores a los presenciales.



*Gráfico 24.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN que han participado en cursos 100% virtuales. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Existen experiencias previas de los estudiantes en cursos virtuales, superando el 50% lo que favorece su aplicación en los cursos presenciales.



*Gráfico 25.* Estudiantes encuestados de la carrera de ACCI-UTN, que han trabajado en plataformas virtuales. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

En este caso, un 75% de estudiantes conocen y han trabajado en plataformas virtuales lo que facilita su acceso a aulas virtuales, aspecto que es importante al iniciar cursos en estos ambientes.

## 4.5.2 Encuesta sobre las TIC en el sector docente

### 4.5.2.1 I Parte. Resumen de principales datos del sector docente

En esta sección se resumieron los principales datos que tienen relación con la experiencia de los profesionales en docencia, edad y género, cantidad de cursos que imparten y su último grado académico alcanzado.

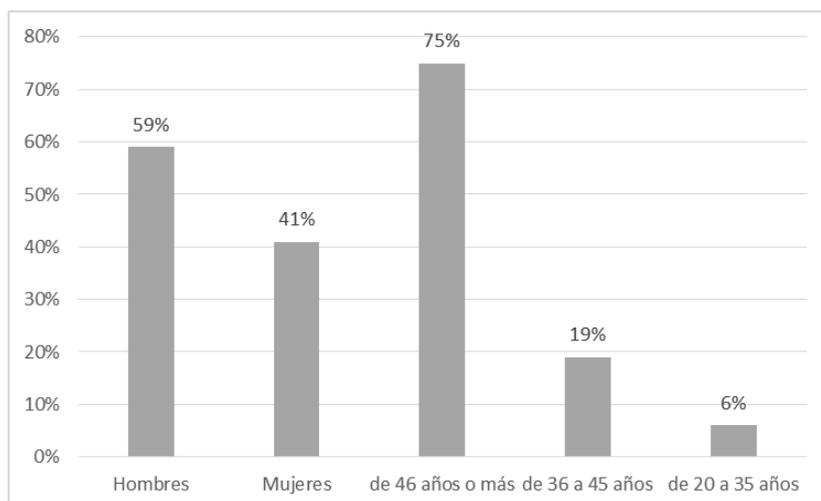
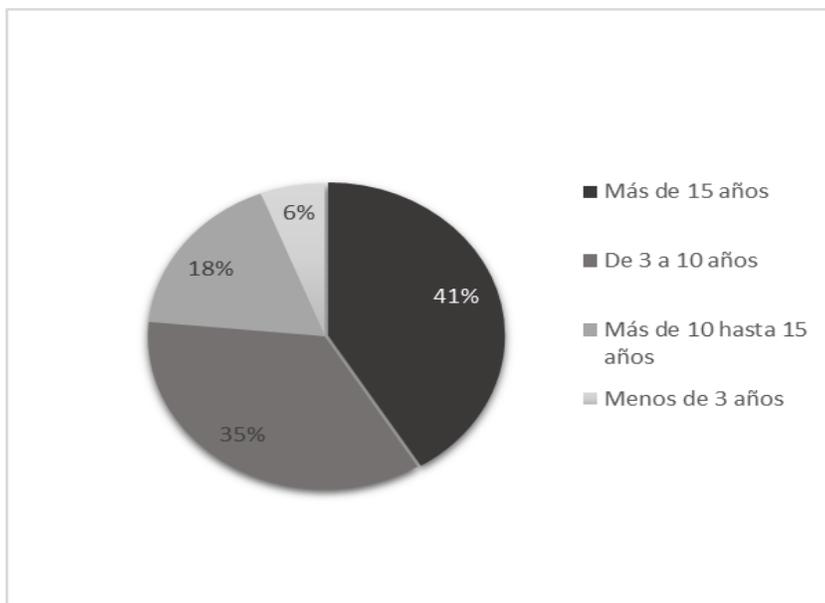


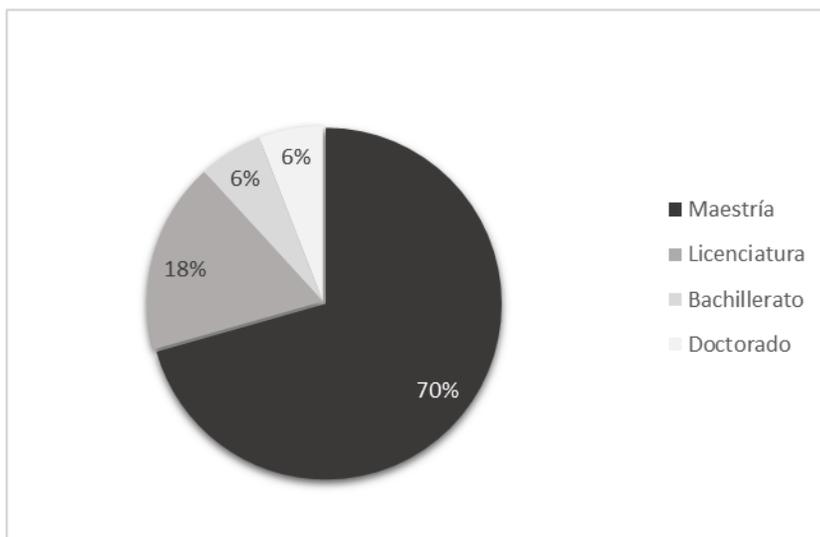
Gráfico 26. Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN agrupados por sexo y por edad. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Un alto porcentaje de los docentes supera los cuarenta y seis años, son personas “adoptadas” por las TIC, lo que hace necesario un plan de certificación de docentes en esta materia.



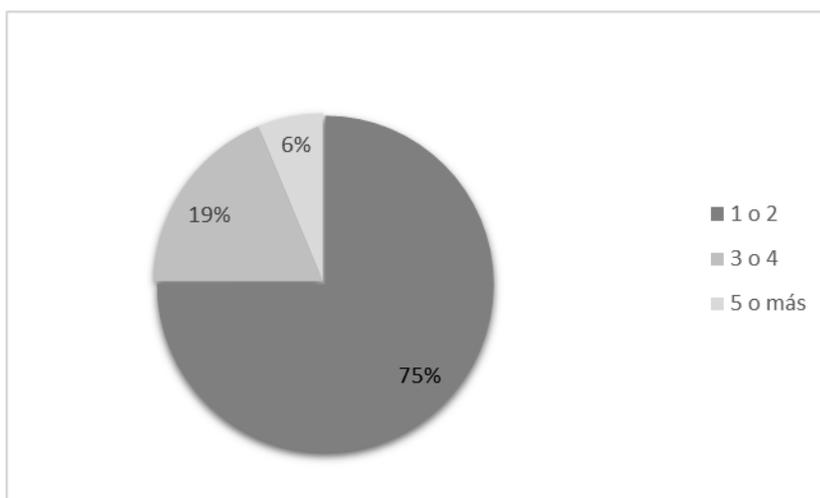
*Gráfico 27.* Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, según años dedicados a la docencia. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Se posee un cuerpo docente con una amplia trayectoria académica y esto permite considerar un alto compromiso de ellos para con la institución, incluyendo fomentar la innovación en el proceso pedagógico.



*Gráfico 28.* Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN por grado académico. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Un alto porcentaje de los docentes del área poseen maestrías, esto permite conformar un grupo académico con una sólida formación en las áreas de la especialidad.

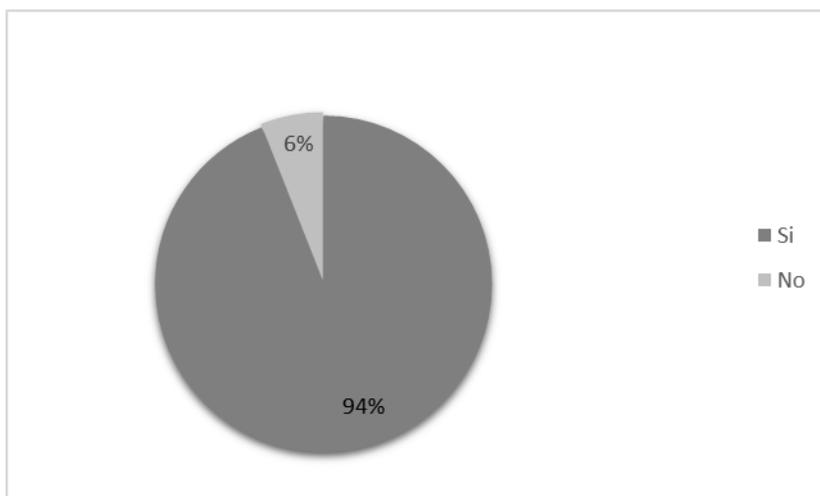


*Gráfico 29.* Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, según cantidad de cursos que imparten en la Sede Central. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Representa un inconveniente que un alto porcentaje de docentes solo imparte cuartos o medios tiempos en un 75% de los cursos. No se tienen tiempo completo para la carrera generando un grado menor de presencia y compromiso laboral.

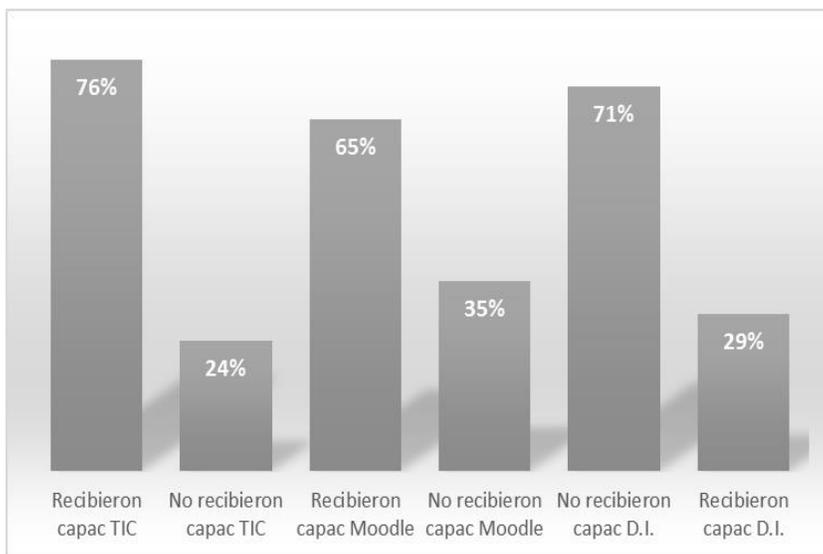
#### 4.5.2.2 II Parte. Antecedentes de la aplicación de las TIC en la docencia

En esta sección se hace referencia al uso de las *TIC* en la Educación por parte de los docentes, tanto en los cursos como en las plataformas así como el grado de conocimiento del sistema bimodal.



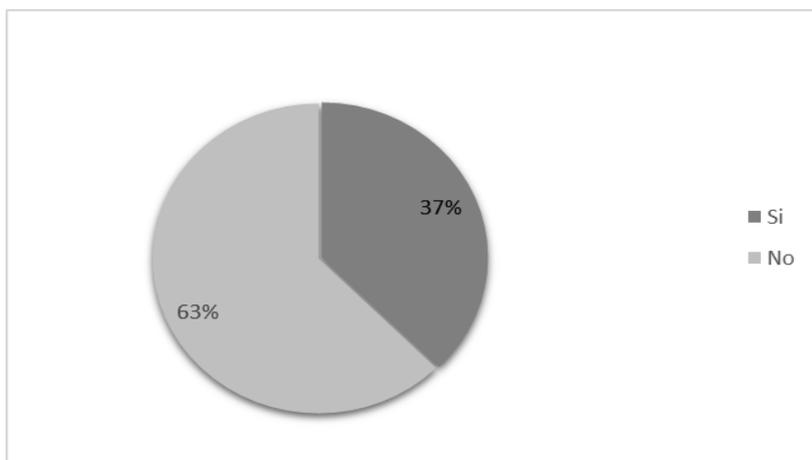
*Gráfico 30.* Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, que muestran el grado de conocimiento de las TIC. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

En este gráfico lo relevante es que existe una porción, aunque pequeña, pero por eso no menos importante, de un grupo de docentes que no han logrado introducirse en el campo de las *TIC*.



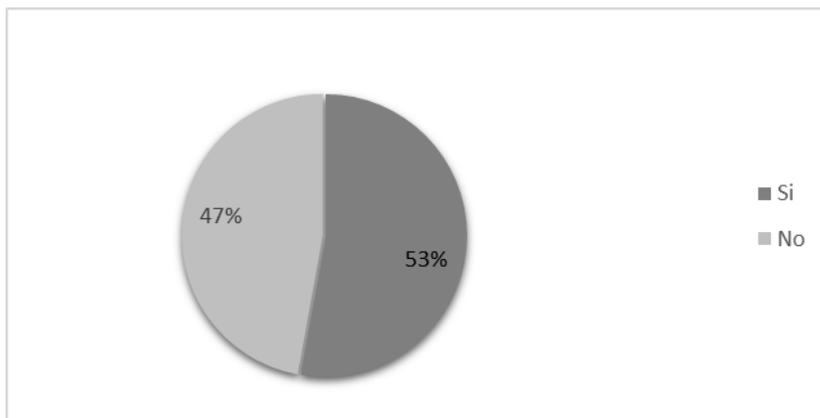
**Gráfico 31.** 23 Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN que han recibido capacitación en herramientas *TIC* para la docencia, en plataforma *Moodle* y en Diseño Instruccional (D.I.). Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Este gráfico muestra un alto porcentaje de docentes que han recibido capacitación en las *TIC*. Baja en un 11% cuando se trata de la plataforma *Moodle* y crece en forma importante la cantidad de docentes que no han recibido capacitación en el Diseño Instruccional.



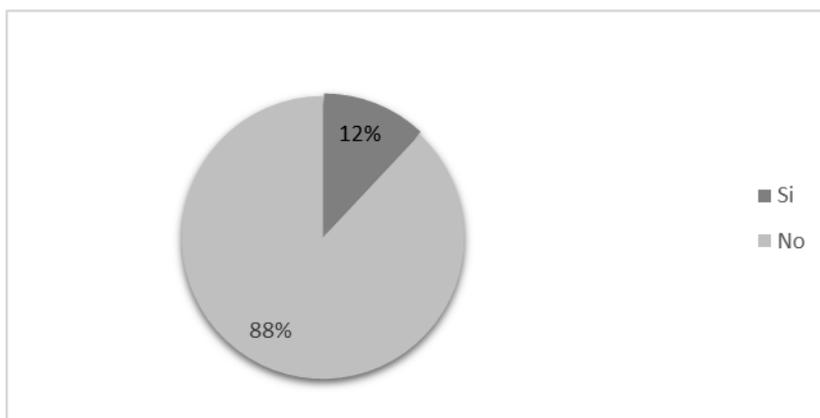
**Gráfico 32.** Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas – UTN que manifiestan que las *TIC* se han incorporado a su plan curricular. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Queda todavía una labor por desarrollar para promover cada vez más carreras un plan curricular incluyendo las *TIC*, por cuanto se requiere de un esfuerzo coordinado en el área de ciencias administrativas para lograr la integración de estas a los planes curriculares.



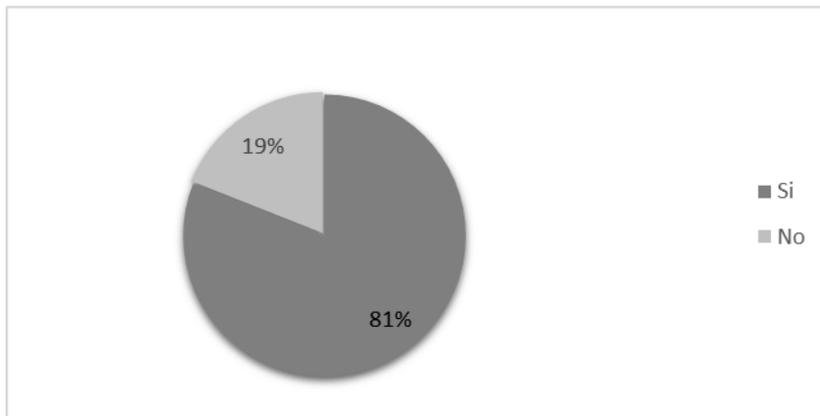
*Gráfico 33.* Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, que manifiestan haber desarrollado algún curso durante el último año con TIC. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Existe una parte importante de docentes que no incorporan las *TIC* a los cursos que imparten. Los que sí lo hacen, señalaron que utilizan pizarras inteligentes, Prezi Inc ©, Edmodo©, Moodle™, Dropbox Inc ©, Google Drive™, entre otros.



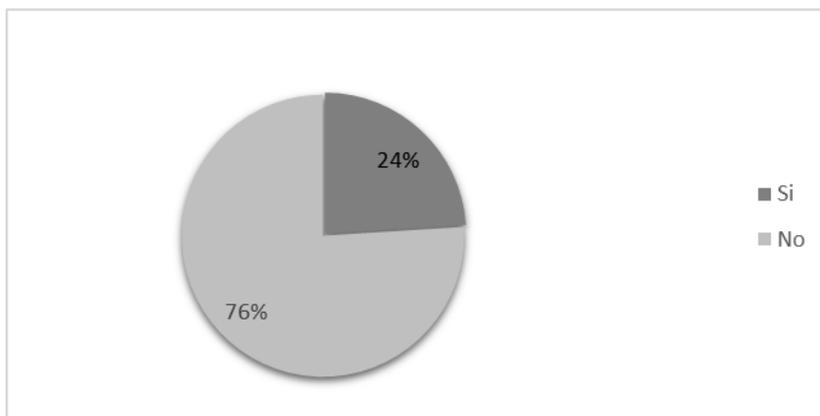
*Gráfico 34.* Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, que indican estar certificados en uso de plataforma Moodle. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Los docentes del área respectiva poseen conocimientos en el área de las *TIC*. Sin embargo pocos están certificados para desarrollar cursos desde esta modalidad.



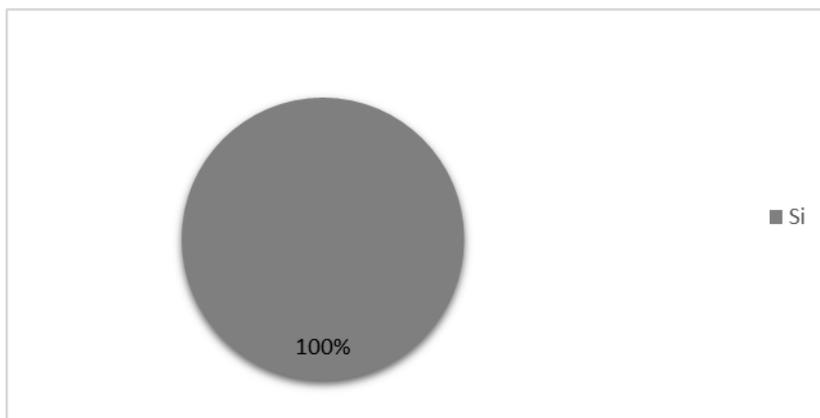
*Gráfico 35.* Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN que consideran que sus cursos pueden desarrollarse mediante las *TIC*. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

En este caso, igualmente una parte importante de docentes indican que las *TIC* no son consideradas en sus planes de trabajo para incluirlas en sus cursos.



*Gráfico 36.* Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN que manifiestan conocer la metodología aula invertida en enseñanza. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

No deja lugar a dudas que se requiere de plan general en todas las carreras, para incluir diferentes metodologías relacionadas con las *TIC* en el proceso de enseñanza aprendizaje.



*Gráfico 37.* Docentes encuestados del área de Ciencias Administrativas-UTN, que les interesa desarrollar un curso bimodal. Elaboración propia con base en el censo realizado en agosto 2017.

Aunque las carreras no han desarrollado programas bajo esta modalidad a los docentes les interesa aplicarla. Aunque para hacerlo habría que modificar los cursos para promover sesiones de trabajo que no incluyan la presencia de estudiantes en el campus.

#### ***4.5.3 Percepción de los docentes del sistema bimodal***

La escala se define de la siguiente forma: 1 En desacuerdo, 2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 3 De acuerdo y 4 Muy de acuerdo. Esta medición se basa en la escala de Likert de percepción con orientación positiva y donde se recoge el criterio general de los encuestados desde su percepción según las propuestas brindadas.

Es importante señalar que los aspectos “neutrales” o en “desacuerdo” están dirigidos a la aplicación de la Modalidad Híbrida o bimodal en los cursos o en la Institución. Todas las otras percepciones se refieren a la aplicación y beneficios pedagógicos cuya respuesta fue “De acuerdo”.

Tabla 7

*Resumen de la variable sobre la percepción del sistema de educación bimodal que poseen los docentes encuestados.*

<b>Aspectos</b>	<b>Características</b>
El sistema bimodal facilita la transmisión de conocimientos.	De acuerdo
El sistema bimodal es importante para el proceso pedagógico en sus cursos.	De acuerdo
El sistema es practicado en los cursos de su carrera.	En desacuerdo
El sistema bimodal se utilizará en alguno de los cursos de su carrera.	Neutral
La aplicación del sistema “aula invertida” produciría un aprendizaje más significativo en el estudiante.	De acuerdo
El sistema bimodal es promovido por ustedes en su carrera.	En desacuerdo
El sistema bimodal es una opción adecuada para la UTN-Sede Central en las ciencias administrativas.	De acuerdo
El sistema bimodal es una estrategia que la UTN debería Implementar a corto plazo.	De acuerdo
El sistema bimodal puede ser implementado hoy con la infraestructura que actualmente posee la UTN-Sede Central.	De acuerdo

Elaboración propia (2017)

## **4.6 Análisis e interpretación de resultados**

### *4.6.1 Encuesta de estudiantes*

#### *4.6.1.1 I Parte. Datos generales*

En cuanto a su género, más de un 67% son varones. Es una carrera más aceptada entre hombres que por mujeres. Igualmente, más de un 70% son solteros, algo propio de la población estudiantil de la universidad en años recientes, ver gráfico 1 (K. Perera, comunicación personal, 14 de setiembre, 2017).

Se puede asegurar que la edad promedio de los estudiantes está dentro de los 18 a 24 años. En un 47% y un 29% de 25 a 34, la **Generación “Z”** y la **Generación “Y”**, quienes conocen y han desarrollado destrezas en el campo de la virtualidad.

En estos casos es necesario indicar que igualmente ellos están adaptados al medio virtual, pero no es posible concluir que dominen las herramientas para su aprendizaje y sobre todo considerar que los docentes deben estar igualmente preparados para motivar y guiar a los estudiantes para desarrollar un proceso autónomo de aprendizaje, según el ritmo que ellos precisen tener (ver gráfico 2).

Se establece que un 71% de los estudiantes son solteros y es una tendencia que viene generándose desde hace algunos años (ver gráfico 3). El perfil del estudiante es importante de considerar por cuanto el docente debe tener en cuenta las cargas extra clase que pueden generarse para los estudiantes, siendo las responsabilidades familiares un aspecto por tomar en cuenta en el proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Un elemento clave en las clases presenciales son los tiempos de traslado de los estudiantes hacia su Centro de Estudios. En este caso se tiene que un 70% aproximadamente de los estudiantes viven en Alajuela Centro o cantones aledaños. Un porcentaje igual labora y lo hace fuera del hogar. Un 55% labora en Alajuela Centro o algún cantón aledaño; demostrando que existe una concentración de estudiantes en esas zonas que podría pensarse que favorecen por su cercanía al centro de estudio. Pero se ha llegado a convertir en un problema por una situación de infraestructura vial y un sistema de transporte público muy deteriorado en términos generales.

Esta situación es relevante pues el tiempo de traslado se ha venido incrementado dentro de la provincia debido a la congestión vehicular sobre todo en las horas de mayor afluencia de automotores siendo coincidente con el horario de ingreso a clases. Por ejemplo las seis de la tarde donde se vuelve casi imposible llegar a tiempo por cuanto el caos vial en los alrededores de la Sede Central se torna caótico (ver gráficos 4, 5, 6 y 9)

Profundizando en el aspecto laboral, un 66% lo hace en una jornada de 8 horas días o 40 semanales (ver tabla 8) y un 73% laboran cinco días a la semana, situándolos a una franja horaria de alta densidad vehicular para asistir a clases (ver gráfico 7). Esto es un factor que favorece la aplicación en los cursos bajo la Modalidad Híbrida con la metodología de aula invertida. Por cuanto la materia debe haber sido estudiada extra clase y la base del trabajo presencial es la aplicación de esta en lugar de llegar a recibir los conocimientos básicos del contenido de la unidad o tema en forma magistral.

Se puede añadir que derivado de esa situación se genera un efecto en la matrícula de las materias, un 67% de los estudiantes lleva dos o tres materias, lo que provoca que ellos deban cursar, en el mejor de los casos, un año más para llegar a finalizar su plan de estudios (ver gráfico 8) e igualmente la cantidad de horas de estudio independiente, un 62% no llega a más de 4 horas por semana a raíz de las actividades mencionadas (ver gráfico 10).

En esta primera fase de la encuesta se determina que un 38% dedica 1 o 2 horas al ocio y un 33% de 3 a 5 horas por semana, sin embargo, cuando se trata de entretenimiento virtual, un 71% dedica de 1 a 2 horas para esos fines lo que permite inferir que los estudiantes prefieren la diversión virtual que otras opciones. La actividad virtual es mucho más atractiva que otras actividades similares (ver tabla 8).

Un elemento que refleja el gráfico 11 se refiere a que el estudiantado cuando no se trata de actividades de entretenimiento virtual, las horas dedicadas a actividades virtuales se redujeron en forma significativa. De un 71% a un 38% en el mismo rango horas. No hay duda de que las actividades que no están relacionadas con el entretenimiento no gozan de la misma aceptación entre ellos.

#### 4.6.1.2 II Parte. Utilización de herramientas relacionadas con las TIC

En esta parte se relacionó la información obtenida sobre las herramientas que los estudiantes aplican con las *TIC* según el tipo de actividad que ellos desarrollan.

Es relevante mencionar que todos, el 100%, indicaron que tienen acceso a Internet en cualquier momento que lo desean (ver gráfico 12).

Otro elemento clave es que el teléfono inteligente se convierte en la herramienta de *hardware* por excelencia. Un 95% señala que este es su equipo de “trabajo” para acceder a la red y cualquier sitio virtual. El segundo lugar lo ocupa las *lap top* con 62%. Esto es los equipos móviles (ver gráfico 13)

En este orden de ideas la herramienta que utilizan más es el correo electrónico, con un 95% y las redes sociales con un 81%, ofimática representa un tercer lugar con un 66%, según se observa en el gráfico 14.

Se puede considerar que debido a que la mayoría de los estudiantes labora y en el trabajo esta es una herramienta básica se comunican primordialmente por este medio y en segundo lugar por las Redes Sociales, que genera una dinámica de “prosumidor” que se ha mencionado en este informe.

No obstante, la relación correos electrónicos y ofimática se vincula más con situaciones laborales propias de cada persona y las Redes Sociales son una ventana que permite estar pendiente de lo que sucede con el mundo más inmediato que les rodea.

#### 4.6.1.3 III Parte. Utilización de herramientas para el aprendizaje

Los estudiantes encuestados señalan que consultan Internet para estudiar en un 95% y un 90% lo hace para obtener información adicional. Esto es búsqueda de datos para complementar el material que se está analizando en clases. (ver gráficos 16 y 17). Este resultado es importante por cuanto, a pesar del acceso a Internet, los estudiantes la consideran como un lugar para buscar información adicional. No para realizar investigación o profundizar en un tema, aspecto que no pocas veces repercute en la escasa información que muchos de ellos poseen sobre las temáticas que se estudian en el curso.

Es interesante mencionar que, aunque los estudiantes refieren que utilizan plataformas virtuales para estudiar en un 80%, por otra parte señalan como herramienta más adecuada para ello a Google™ en un 31,5% y las plataformas virtuales un 11,8%, gráficos 17 y 18.

Se interpreta en este caso que los estudiantes utilizan el buscador para sus propios trabajos o bien por ser una herramienta difundida. Mientras que una proporción menor utiliza la plataforma como elemento donde ingresan por estar ahí los materiales del respectivo curso y tienen los trabajos por desarrollar.

El gráfico 18 muestra que un 12% utilizan plataformas y bibliotecas virtuales, entre otras opciones para estudiar. Lo interesante de estos resultados es que existe un grupo de estudiantes que tienen experiencia en acceder a sitios específicos para ubicar contenidos para su estudio. Se puede señalar que existe una adecuada base para promover el aprendizaje en plataformas como *Moodle*, pues poseen un conocimiento amplio de esos conceptos.

Sin embargo, un 57% de los encuestados dicen conocer las ventajas de un curso en línea, gráfico 19. Un 75% han recibido cursos virtuales o bimodales según se ve en el gráfico 20 y a todos les interesaría recibir un curso en línea, gráfico 21.

Para este caso, los estudiantes están plenamente identificados con las *TIC* para ser utilizadas en los cursos que ellos reciben aunque la experiencia de estudio de estos estudiantes se ha centrado en la presencialidad a pesar de que existen igualmente un alto porcentaje que labora y las capacitaciones virtuales se han extendido en forma importante.

Ahora bien, un 43% indicó no conocer las ventajas de los cursos virtuales (ver el gráfico 19) Entre las razones señaladas fueron nunca haber recibido un curso en línea, no haber investigado sobre el tema, no conocer ningún programa al respecto o bien no tener información sobre posibilidades para cursarlos. Se infiere que la Institución no posee un plan de implementación y promoción para esta modalidad de aprendizaje que dificulta un plan general de Educación por medio del Modelo Híbrido, metodología Aula Invertida.

Sobre aquellas personas que recibieron un curso virtual, señalan que su experiencia fue positiva. Un 75% lo catalogaron como una experiencia buena y un 25% muy buena (ver gráfico 22). Sin embargo, al preguntárseles sobre si estos cursos son mejores que los presenciales para su aprendizaje, (gráfico 23) un 67% indicó que no, entre otras razones porque los consideran como complementarios, expresando que las dudas no son evacuadas como en las clases tradicionales, se pierde relación directa con el docente y sus explicaciones, entre otros factores.

La experiencia de profesores en universidades de África, Asia y Europa en esta modalidad de enseñanza señalan que existen variables que afectan este sistema de aprendizaje, desde el interés del estudiante que puede decaer al tener que dedicar más tiempo del usual por la curva de aprendizaje e incluso el que para muchos estudiantes la actividad en plataformas de aprendizaje puede resultar completamente nuevo y consecuentemente generan presión de tiempo hasta la sobre carga de trabajo del docente para generar los recursos adecuados y

desarrollar nuevas destrezas para generar un ambiente que promueva el aprendizaje independiente (Adams et al., 2017).

Desde esta perspectiva no cabe duda de que los estudiantes y docentes tienen un incentivo menor para propiciar el cambio hacia Modelos Híbridos, de no contarse con el apoyo técnico e institucional adecuado.

Un 54% de la población estudiantil en estudio ha recibido cursos 100% virtuales. Un 75% de ellos tienen experiencia en plataformas virtuales (ver gráficos 24 y 25), bastante similar a lo expresado en el gráfico 17 por lo que permite identificar que muchos de esos cursos pueden utilizar otros medios o plataformas para su transmisión dejando rezagada la opción de la carrera de ACCI en este aspecto.

Si se atiende a las características de los discentes que laboran y dedican entre dos o tres horas para actividades personales por semana, el tiempo para dedicarse al aprendizaje individual queda restringido, por lo que la modalidad que se está estudiando se convierte en ventajoso por su flexibilidad horaria. “La competitividad laboral, presiones familiares, así como los problemas tecnológicos encontrados contrarrestaron los beneficios de las tecnologías en línea desde el punto de vista de los estudiantes...” (Schedlitzki, Young y Moule, 2011, p. 47).

Se pasa a analizar la encuesta de los docentes que influyen en este proceso, por cuanto son los que lideran estos procesos. El docente es clave en los sistemas de enseñanza, “...por otra parte de quien aprende, implica asumir responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje.” (Gámiz, 2009, p. 137). No es insistir en este punto. Es que se hace necesario que el conocimiento significativo, el que se logra apropiarse por parte del estudiante es

definitivamente promovido por la intervención del docente y de ahí que su papel sea trascendente en el espacio que se tendrá para su análisis.

#### **4.6.2 Encuesta de docentes**

##### *4.6.2.1 I Parte. Datos generales*

En esta sección se define que un 59% aproximadamente del cuerpo docente del área de Ciencias Administrativas de la UTN son varones y un 41% aproximadamente son mujeres (ver gráfico 26). De ellos un 75% superan los 46 años, son personas que han adoptado las TIC, mientras que el porcentaje más pequeño está dentro del rango que han nacido en la Generación “Milenios”. Esto es importante porque se requiere para el logro de esta propuesta. Personas de mayor rango de edad, una mayor disponibilidad para estructurar los cursos virtuales partiendo de la diversidad de herramientas que deberían estar en capacidad de utilizar en estos desde la perspectiva de la mediación pedagógica.

En el gráfico 27, el 41% de los docentes tienen más de 15 años de experiencia y un 35% de 3 a 10 años en labores docentes. No cabe duda de que se tiene un bagaje en el cuerpo docente que debe ser encausado para lograr el desarrollo del sistema bimodal partiendo de un plan que así está definido en el Modelo Educativo.

En ese orden de ideas, en el gráfico 28, se tiene que un 70% posee un grado académico de maestría y un 18% posee licenciatura lo que permite considerar que la preparación académica es otro factor que coadyuva con la implementación de la innovación en los procesos de Enseñanza Aprendizaje.

Sin embargo, de acuerdo con la información recopilada en el gráfico 29 casi un 75% de los docentes encuestados imparten solamente uno o dos cursos, lo que permite asegurar que una mayoría de ellos no son docentes a tiempo completo o tan siquiera a medio tiempo, por lo que

presenta una restricción por considerar en la parte académica, pues poseen otras responsabilidades convirtiendo la Universidad en una segunda opción menos relevante desde la perspectiva laboral y consecuentemente para comprometerse más allá de su nombramiento.

#### 4.6.2.2 II Parte. Aplicación de las TIC en la docencia

En esta sección se van a señalar las herramientas *TIC* que son aplicadas para la docencia por parte de profesores y directores de carrera en el área de Ciencias Administrativas.

Un 94% de los encuestados señala que conocen la aplicación de las *TIC* en la Educación (Ver gráfico 30). Este dato es relevante pues prácticamente todo el sector docente de esta área está informado de la nueva tendencia para aplicar las Tecnologías de la Información a la Educación, restaría conocer la profundidad, grado de experiencia y usabilidad. Aspectos que deben quedar para una investigación futura.

En el gráfico 31 se aprecia que un 76% de docentes ha recibido capacitación en herramientas virtuales. Mientras que un 24% indica que no lo ha hecho por cuanto desconoce la oferta en ese sentido o por los horarios en los cuales se imparten dichos cursos. Un 65% indica que han recibido capacitación en la plataforma *Moodle*, mientras que un 35% señala que no lo ha hecho, partiendo de razones similares a las ya mencionadas.

Relacionando esto con el gráfico 33, solo un 53% han desarrollado algún curso durante el último año utilizando las *TIC*. Es decir, un 23% que posee capacitación no ha puesto en práctica esta metodología, desaprovechando la oportunidad que tiene por su conocimiento en el área. Además, señalaron que utilizaron herramientas como pizarras inteligentes, Redes Sociales, Prezi Inc ©, repositorios como Dropbox Inc ©, Google Drive <sup>TM</sup>, Edmodo©, *wiki* en contabilidad, aula virtual de la institución o sea *Moodle*, cursos de maestría.

Esto permite establecer la dispersión de herramientas que se utilizan. No existe un plan definido para estructurar un plan de desarrollo de aplicación de las *TIC*, pues la diversidad de criterios no solo en lo que se considera una herramienta para el aprendizaje hasta la forma de su utilización, influyen en forma determinante en el resultado final de este.

Un aspecto relevante es que un 71% no ha recibido capacitación en diseño instruccional para estos cursos y este sí es un elemento clave para desarrollar cualquier curso virtual. No se trata de utilizar la Tecnología sin planificar ni conocer lo que las Herramientas Tecnológicas pueden lograr en la enseñanza partiendo de un modelo planificado y orientado al aprendizaje. No es una colección de materiales en una base de datos.

En el gráfico 32 señala que un 63% de los encuestados indican que no se han incluido las *TIC* en planes curriculares, aunque en el gráfico 35, un 81% de ellos señalaron que los cursos que imparten son aptos para desarrollarse mediante las *TIC*. Esto vuelve a confirmar que se requiere desarrollar planes curriculares en las carreras que permitan fortalecer las áreas de las *TIC* para implementar en los cursos, no obedeciendo a los buenos deseos de los docentes, sino a una estrategia definida y consciente de alcanzar metas en ese sentido, expresado en el Modelo Educativo y en el Plan Institucional de Desarrollo.

Ellos sí se preocupan por capacitarse. En la gráfica 33 se señala que un 53% de los docentes han desarrollado cursos utilizando herramientas tales como: pizarras inteligentes, plataforma Edmodo®, aulas virtuales, *Moodle* de la UTN, Redes Sociales, entre otras. Si bien es cierto no está mal que los docentes procuren realizar cursos utilizando estas herramientas, se hace necesario un plan definido por el área de Ciencias Administrativas, según las necesidades de las carreras para fijar un programa de capacitación concertado y formalmente aprobado por las instancias respectivas.

Esto mismo se apoya en el gráfico 34. Un 88% de los encuestados indica que no posee ninguna certificación para el manejo de plataformas como *Moodle*. Esta es una base importante para desarrollar cursos virtuales, por lo que debe generarse este plan en el menor tiempo posible, ya que esta es una prioridad para lograr que la virtualidad se acople al Sistema Educativo.

Para lograr el proceso de Aula Invertida, los roles del docente y estudiante también deben cambiar. Dentro de estos está el acceder a plataformas donde puedan desarrollar sus actividades de estudio en primera instancia y luego fomentar el intercambio de ideas y conocimientos que se espera lograr con dicho modelo.

Refiriéndose al concepto de Aula Invertida, el 76,5% de los docentes señaló desconocerlo ver gráfico 36 y a un 100% le interesaría involucrarse en el desarrollo de un curso bimodal (ver gráfico 37). Estas preguntas confirman que, aunque el Aula Invertida no es conocida como metodología por un porcentaje importante de docentes se interesarían por incursionar en otros modelos de enseñanza. De acuerdo con las características del cuerpo docente se cuenta con el interés por desarrollar procesos con apoyo de las Tecnologías en los programas de las carreras, pero se requiere el acompañamiento y de la planificación necesaria que desarrolle las fases para la implementación de estos programas en el espacio que cada carrera le pueda brindar en sus cursos.

#### 4.6.2.3 III Parte. Percepción sobre el modelo de educación bimodal

En este caso el método para medir la percepción por medio del sistema Likert, se logró determinar, según los datos mostrados en la tabla seis en donde los docentes tienen una buena percepción del Modelo Bimodal. Están de acuerdo en considerarlo importante, tanto para los cursos como la metodología pedagógica, lo que genera una receptividad positiva de estos para lograr una implementación con un programa definido en el área de Ciencias Administrativas. Igualmente existe una posición neutral que tiene que ver con la percepción sobre si esta metodología se podría implementar en los cursos que imparten los docentes. Lo que es fácil de entenderla partiendo del hecho que son acciones que dependen de otras instancias y no propiamente de ellos o incluso de los Directores de Carrera.

Se establece “en desacuerdo” relación con el punto que dicho sistema es promovido por los docentes de la carrera lo que debe llamar la atención sobre la necesidad de contar con una estrategia definida y avalada por las direcciones de carrera para generar cursos programados, sobre todo direccionados al desarrollo de las *TIC* en los cursos, pues los docentes por sí solos efectivamente no podrán más que realizar actividades aisladas y atomizadas en ese sentido.

En resumen, la percepción es positiva en lo que atañe a las bondades del sistema, la necesidad de su incorporación a los planes de estudio es neutral en la posibilidad de aplicar el Sistema Bimodal en las carreras por cuanto depende de otras instancias de la UTN para su implementación y la percepción es negativa o bien no están de acuerdo cuando se refiere a la promoción de este sistema por parte de los docentes en las carreras a las que pertenecen.

Se considera que esta percepción obedece a la falta de un plan integral que establezca lineamientos y procedimientos que cada una de las carreras debería tener para lograr precisamente un acompañamiento para desarrollar cursos bimodales.

Estas percepciones deben ser tomadas en cuenta, por cuando son la base de las creencias de los docentes de como conciben determinada metodología. “En suma, Fullan sugiere que las creencias de los profesores sobre el conocimiento, el aprendizaje y la enseñanza se encuentran íntimamente ligadas a la postura que este adopta frente a la tecnología educativa.” (Reyes, 2012, p. 83). Se puede observar por la información recopilada, que en este caso tenemos una buena base para apoyar la gestión tecnológica en el área de Ciencias Administrativas.

## **4.7 Alcances y limitaciones del proyecto**

### ***4.7.1 Alcances***

La población a la que se dirige el proyecto es para los estudiantes del curso Gestión de Almacenamiento que se imparte como parte del programa del Bachillerato en ACCI cuyo fin es lograr no solo un aprendizaje aplicando el Modelo Híbrido para ellos sino también medir la reprobación con el fin de coadyuvar a su disminución, en al menos un 10% del que se ha presentado históricamente durante los últimos 3 años.

Los estudiantes tienen conocimiento de las herramientas *TIC*. Aspecto favorecido por su edad, acceso a Internet que lo hacen en cualquier momento desde sus teléfonos móviles con el fin de estudiar o realizar otras actividades, teniendo experiencia en plataformas, bibliotecas virtuales, bases de datos y Redes Sociales.

Básicamente se espera contar con el interés de los estudiantes para recibir cursos virtuales o en línea a pesar de que un 75% de ellos no los ha llevado, pero quisieran hacerlo, partiendo de las limitaciones de tiempo. El 71% trabaja y debe desplazarse desde sus centros de trabajo hasta la Sede Central de la UTN generando una presión para lograr llegar puntuales a sus clases.

El curso se planteará para alojarlo en el aula virtual *Moodle* que posee la UTN, por cuanto el diagnóstico permitió identificar que era la opción más adecuada tanto por recursos, materiales didácticos y actividades del curso que se podían alojar en dicha aula con el objetivo de promover investigación, desarrollo de actividades grupales que fomenten el trabajo colaborativo así como apoyar esas actividades con ejercicios, ejemplos o casos en clase, permitiendo no solo analizar, sino llevar a la práctica los conceptos teóricos aprendidos en la casa por parte de los estudiantes.

Los elementos importantes por desarrollar en el curso tienen que ver con las horas que los discentes le brindan al estudio independiente, además de las cuatro horas presenciales por semana, con la intención de desarrollar la teoría estudiada en la casa y los aspectos prácticos que demanden los contenidos.

Las características del estudiantado son las siguientes: ingresan a Internet para obtener información adicional. Conocen las plataformas y bibliotecas virtuales. Utilizan herramientas como la ofimática, correo, Redes Sociales, entre algunas otras permitiendo lograr una base previa para trabajar en aulas virtuales, con una adaptación más rápida y menos complicada para desarrollar dicho curso.

#### **4.7.2 Limitaciones**

Este proyecto se desarrolló en solo una de las carreras del área de *Ciencias Administrativas* y que de momento no se enmarca en un Plan Estratégico para instaurar el Sistema Híbrido en esta área, pues incluso se requiere de toda una estructura administrativa y de apoyo técnico para desarrollar este proceso dentro de las carreras y que se convierta en un eje transversal a estas.

Las licencias y desarrollo de *software* es otra limitante por cuanto no se posee todo el bagaje técnico para desarrollar herramientas que puedan ser individualizadas, según las necesidades del estudiantado. Pero que requieren de programación en lenguajes informáticos requeridos para lograr herramientas bien estructuradas e incluso de Tecnología de punta para una aceptación en el grupo meta que se está definiendo.

No se cuenta con un presupuesto por parte de la Institución para estos fines por lo que todos los recursos económicos o de otra índole fueron sufragados por el autor del proyecto. Igualmente, no se tienen ningún tipo de asistencia para realizar cualquier actividad relacionada con el proyecto. Será un proyecto completamente individual excepto por la asistencia en la parte de diseño general que se obtuvo de una de las funcionarias de los programas para aulas virtuales.

Este proyecto debió ser compartido con la carga académica de impartir cursos además de funciones administrativas, coordinando la dirección de un tramo de la carrera, convirtiéndose en una limitante relevante en materia de tiempo efectivo para desarrollar la propuesta.

Otro inconveniente se presenta en la elaboración del material específico. Requiere de herramientas especializadas y de conocimientos de programación en lenguaje HTML o

similares; aspecto este que limita el alcance de opciones que eventualmente se pudieran implementar, sin considerar que se requiere del concurso de profesionales en otras disciplinas afines que complementan los cursos y que tienen que ver con diseño gráfico, maquetación, entre otros elementos en las diversas áreas que deben conformar un equipo de trabajo para desarrollar un curso de esta índole.

En otro orden de ideas, en el plano docente, aunque se cuenta con profesores con experiencia e interesados por las *TIC*, no se tiene un plan estructurado ni estrategia que permita un proceso ordenado para implementar el aula invertida en la carrera. Incluso se realizan esfuerzos aislados que, al no poseer un formato estandarizado aprobado por las instancias respectivas. Más bien atomizan esfuerzos, iniciativas y no se logra potenciar las herramientas para apoyar el proceso pedagógico del aprendizaje mediados por estas.

El docente debe tener claro el cambio radical de su función dentro del concepto de Aula Invertida, ya que poco se lograría en el caso de llegar a repetir la materia o conceptos teóricos, incluso sin tener una metodología que fomente la integración del estudiantado en una sesión de trabajo de análisis, discusión y socialización de conocimientos permitiendo un claro aprendizaje de los contenidos de cada unidad.

#### **4.8 Conclusiones**

Esta sección enuncia las principales propuestas que se desarrollarán en el proyecto con la finalidad de proponer un sistema alternativo de enseñanza aprendizaje mediante el Sistema Bimodal, Metodología Aula Invertida.

- ✓ Existe una marcada aceptación de las *TIC* en el área docente. Sin embargo, no se poseen los planes que acompañen estos en las diferentes carreras.

- ✓ La metodología Aula Invertida es desconocida por un alto porcentaje de docentes, pero todos ellos desearían implementar las *TIC* en los cursos que imparten en las diversas carreras.
- ✓ La implementación de un espacio virtual le permitiría a la población estudiantil, que está familiarizada con las *TIC*, la opción de una nueva forma de estudiar que promueva la investigación y el aprendizaje basado en la colaboración entre docente y estudiante (Matich y Moore, 2016).
- ✓ Se requieren integrar acciones virtuales en al menos el 40% de los cursos impartidos en todas las carreras que imparte la UTN para el 2021 (PIDE, 2018, p. 97). Lo anterior es parte de la iniciativa desarrollada con esta investigación.
- ✓ La promoción de cursos híbridos o eventualmente aplicando otra modalidad como los bimodales, requiere de un esfuerzo institucional en las áreas de planificación, gestión curricular de las carreras y específicamente para la de ACCI, por cuanto un alto porcentaje de sus docentes no han tenido una formación directa en las *TIC* y no son certificados en el uso de aula virtual, por lo que es relevante un acompañamiento para la implementación de herramientas tecnológicas en el plan de estudios (ver gráficos 32 y 33).
- ✓ Las carreras deben formular planes de capacitación y certificación docente en la utilización del aula virtual.
- ✓ Al existir una buena percepción del cuerpo docente hacia las *TIC*, permite permear y hacer más fácil la implementación en los cursos futuros, acorde los planes estratégicos de la UTN. (Reyes, 2012, p. 83)

- ✓ Disminución de al menos un 10% en la reprobación de los estudiantes que históricamente se ha mantenido en los últimos 3 años en un promedio del 25%.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

---

## **CAPÍTULO V: PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

### **5.1 Definición de la solución al problema**

La propuesta se centra en formular un proyecto novedoso para la Universidad Técnica Nacional, Sede Central, en el área de Ciencias Administrativas con el fin de aplicar la metodología de Aula Invertida, cuyos materiales, recursos van a generar una opción para que los estudiantes puedan estudiar en la casa o en otro lugar, según sus posibilidades y tiempo disponible, por cuanto una mayoría laboran al menos 8 horas por día, durante 5 días y un porcentaje apreciable incluso los sábados.

Partiendo de la Modalidad Híbrida rotativa ya definida en este informe, se considera que es la que más se adapta a la UTN bajo la metodología del Aula Invertida, por cuanto permite que la presencialidad se lleve a cabo para generar actividades prácticas basadas en la teoría desarrollada por el estudiante en forma virtual, permitiendo al estudiante sentirse menos presionado para llegar puntualmente a la clase por situaciones fuera de su control, integrándose a los grupos de estudio, sobre la base del material revisado previamente extra clase.

El proyecto contiene materiales que incluyen videos, objetos de aprendizaje, audios, casos, ejercicios que fomenten el trabajo colaborativo, la autoevaluación y la evaluación entre iguales.

Esta propuesta debe ser accesible por computadoras y teléfonos inteligentes, por cuanto la población meta accede a los recursos vía Internet principalmente por este último artefacto.

En este caso se va a desarrollar en el aula virtual de la plataforma Moodle de la UTN, en el enlace: <http://campusvirtual.utn.ac.cr/course/view.php?id=3369&notifyeditingon=1>

Se desarrolló un curso que permitiera una guía para el estudio individualizado con los elementos teóricos necesarios para lograr una mejor comprensión de estos con el fin que

pasaran a niveles cognitivos superiores donde combinaran esos aprendizajes con la aplicación práctica, según los diferentes trabajos desarrolladas en clase.

Importante señalar que las actividades en clase se realizaron en forma grupal, socializando las diversas experiencias que cada uno de ellos compartió en el aula. Uno de los elementos que tiene el curso, son ejemplos, ejercicios, vídeos que permitieron al estudiante interpretar el material de estudio y luego desarrollar las prácticas que se verificarán en clase. Con estas actividades se pretendió que el estudiante estimulara su capacidad de exploración para recopilar más información y con ella vuelva más significativo su aprendizaje, posicionándolo dentro del esquema de conocimientos previos para luego desarrollar propuestas a problemáticas que se le presentaron.

Desde el punto de vista gráfico, se tendrán unidades en el aula virtual por estudiar durante el tiempo asignado en cada una de ellas, se especificarán materiales y recursos disponibles, así como las actividades por realizar, con el fin de lograr una mejor integración de la teoría con aspectos prácticos. Se contará con un foro para dudas, un foro para socializar conocimientos y promover el enriquecimiento de los aprendizajes.

## **5.2 Enfoque epistemológico de la propuesta**

La base del enfoque epistemológico que se pretende seguir es comprensión, construcción de los conceptos para que los estudiantes lleguen a dominarlos, lo que promueve un aprendizaje activo de la materia con una actividad individualizada para obtener información, por medio de la administración del tiempo, recursos que tendrán disponibles. Ala vez promoviendo la socialización de esos conocimientos logrando una interacción y realimentación del proceso de aprendizaje.

La temática se presta para que el cuerpo estudiantil pueda indagar y proponer una solución a los diferentes problemas planteados. Elemento clave en la práctica real laboral que tendrán que enfrentar como profesionales.

En este caso es importante considerar lo siguiente:

Para que los alumnos desarrollen un aprendizaje significativo se necesita, según Ausubel:

1. Significatividad lógica de material, es decir organizado en una secuencia lógica de conceptos.
2. Significatividad psicológica del material, el alumno o alumna debe conectar el nuevo conocimiento con los previos y así acomodarlos en sus estructuras cognitivas.
3. Actitud favorable del alumno o alumna, pues el aprendizaje no puede darse si no hay interés (Cuevas, Feliciando, Miranda y Catalán, 2015, pp. 80-81).

Por consiguiente, dentro de este modelo puede asegurarse que se requiere una secuencia conceptual que posea un significado para el estudiante. Esto es, relación directa con la realidad que se tiene en el campo de la especialidad, fomentando la actitud positiva del estudiante, que deberá generarse con el acompañamiento y sobre todo la guía adecuada del docente, evitando que el educando se sienta solo o se desmotivado porque no se le permita o se le dificulte el aprendizaje en casa, por cuanto será la base para construir el conocimiento durante la fase presencial.

El fundamento de la propuesta se basó en el Método Constructivista junto con el Cognitivista. Se requiere que los estudiantes indaguen para luego puedan modelar según sus criterios en cuanto a la información para comprender, hacer suyo el conocimiento, interpreten su aplicación ante entornos diversos y que finalmente, aunque no es la meta específica del trabajo, lo puedan transmitir a su entorno laboral en el momento oportuno.

La información se presenta de forma que el estudiante pueda ir avanzando en la temática de forma ordenada, planteada según el programa de la materia donde se inicia con los conceptos base para luego desarrollar la teoría que involucra las unidades temáticas.

Una vez presentadas las unidades, se generan espacios para compartir lo que cada grupo de estudiantes ha comprendido, mediante foros y actividades programadas para tales fines. Esto es fundamental para que ellos logren un análisis, síntesis de los aspectos relevantes que les permita en su visita al aula, construyendo a partir de esos intercambios todas aquellas herramientas que generen un valor agregado a la actividad de aprendizaje que luego tendrán que desarrollar como profesionales.

Las experiencias de aprendizaje tienen como eje transversal llamar la atención de los estudiantes. Despertar la curiosidad para motivar sus deseos de investigar y proponer soluciones. Lo anterior se logra con los medios y materiales diseñados para tales fines.

El estudiantado debe construir o desarrollar ejemplos con base en los recursos consultados, mediante preguntas como *qué aprendieron, cómo aplicarían la teoría en forma práctica en su campo profesional y qué otras interrogantes les genera el material estudiado*, con el fin de promover un perfil de estudio autónomo.

### **5.3 Definición funcional de la propuesta**

La parte funcional contará con elementos que permitirán a los estudiantes una visión simple, completa y sobre todo que los ubicará con el fin de encontrar por unidad los elementos necesarios para desarrollar las actividades con los recursos que este contenga.

La intención es lograr el espacio para un conocimiento que se fortalece con los procesos cognitivos inferiores, según Bloom, en su estudio fuera del aula para promover los superiores

durante la presencialidad Zainuddin & Halili (2016). En este caso un estudio realizado sobre aula invertida menciona que: “este modelo contrasta con el modelo tradicional en el cual los estudiantes practican los niveles inferiores recordando y entendiendo las clases del profesor, mientras que los otros niveles se practicaron fuera de la clase, haciendo tareas o bien nada” (p. 332).

Dentro del concepto de Aula Invertida, los estudiantes harán una labor de estudio e investigación en casa, para luego desarrollar y poner en práctica esos conocimientos mediante actividades que estarán diseñadas para actividades presenciales.

Desde este punto de vista cada Unidad le permite al estudiante familiarizarse con la plataforma, el curso y algunos elementos clave tanto como la intención de socializar y compartir el aprendizaje.

Según el cronograma establecido, se pretenderá que el estudiante avance de acuerdo con lo esperado, cubriendo el material que se tendrá para tales fines, con los recursos teórico-prácticos que estarán definidos en el programa del curso y actividades de complemento, contando con el acompañamiento del docente a cargo.

Para lograr mejores resultados se prepararán foros, sección de comentarios mediante diversas herramientas, con los cuales el estudiante construirá su aprendizaje, definiendo sus áreas de mejora por cuanto se utilizará el proceso de evaluación como elemento que apoyará el aprendizaje.

Los recursos también contarán con enlaces externos que predominantemente buscarán servir de apoyo para los contenidos que posee el programa de curso.

Los recursos desarrollados serán de diversa índole, acorde con los objetivos de aprendizaje partiendo de la necesidad de los tiempos que deben administrar los estudiantes, siguiendo una programación que será clave para el buen rendimiento de ellos.

Las herramientas y aplicaciones se harán en formatos que permitan una movilidad intuitiva que estimulará la ubicación de los elementos en forma fácil y siguiendo el movimiento natural de la visión.

#### **5.4 Tipo de propuesta**

Para la propuesta que se plantea en el presente trabajo se tomará en cuenta la solución heurística que plantea Galvis Panqueva donde especifica:

Un material de tipo heurístico es aquel en el que predomina el aprendizaje experiencial y por descubrimiento, donde el diseñador crea ambientes ricos en situaciones que el alumno debe explorar conjeturalmente. El alumno debe llegar al conocimiento a partir de la experiencia, creando sus propios modelos de pensamiento, sus propias interpretaciones del mundo... (Galvis, 1988, p. 121).

En este orden de ideas se procurará tener un ambiente virtual que favorezca una secuencia adecuada de los materiales y recursos que permitirá a los estudiantes avanzar en las diversas áreas que contempla el programa. Por cuanto son elementos de cierta complejidad, en la mayoría de los casos, totalmente desconocidos por ellos. Se deberá incentivar la investigación y la ubicación de fuentes de consulta para que se compartan en el curso, generando un intercambio de ideas. Aunque un alto porcentaje utiliza la Internet y bases de datos, las herramientas que más han manejado son las plataformas y bases de datos; el acceso a Internet en un 90% es para obtener información adicional y un 55% para trabajar en equipo, entre otras opciones.

Sobre estos datos se procurará con el proyecto fomentar el uso de las computadoras como herramientas de la mente. Es una visión diferente a lo que usualmente se ha acostumbrado a ver, según se pasa a detallar.

En el aprendizaje DE la tecnología versus el efecto CON la tecnología de la computadora. El primero se refiere al efecto de las computadoras en el aprendiente, no existe ninguna contribución del estudiante dentro de este proceso. Aprendizaje CON tecnología se refiere a que el estudiante forma una sociedad intelectual con el computador. Aprendizaje CON herramientas de la mente se refiere “al consciente compromiso del estudiante en las tareas proporcionadas por estas herramientas y de que existe la posibilidad de mejorar cualitativamente el desempeño del sistema en conjunto de estudiantes más tecnología.” (Jonassen, 2009, p 4)

Para este curso, se incluirán videos cortos, micro sitios, audios y revistas digitales donde se ubicarán los contenidos del programa. Partiendo del modelo híbrido y la metodología aula invertida, todos esos materiales ayudarán al estudiante como guía para el desarrollo de la materia, con el fin que pudiera comprender e investigar los puntos que deberán cubrir como parte de las unidades temáticas, de forma que lleguen a la clase para desarrollar casos, ejercicios y prácticas que les permitan un aprendizaje constructivista, sobre una base cognitiva previa de aprendizaje individualizado.

La intención será que el trabajo en clase permita no solo trabajar con equipos electrónicos, sino que ellos logren un aprendizaje significativo desarrollando casos y prácticas para que por medio de Herramientas Tecnológicas puedan construir sus propios conocimientos y que estos queden en la memoria a largo plazo que sería clave para su aprendizaje.

Por otra parte, se tienen las evaluaciones y autoevaluaciones, que se harán con base en objetivos específicos que tiene el programa de curso. La evaluación (Mora, 2004) se planteará desde las dimensiones diagnóstica, auto formadora y sobre todo que se convierta en una herramienta más de aprendizaje, mediante la solución incorporada al proceso evaluativo.

## **5.5 Objetivos de la propuesta**

### ***5.5.1 Objetivo general de la propuesta***

Desarrollar una Propuesta Educativa bajo la Modalidad Híbrida por medio del aula invertida para el curso de Gestión de Almacenamiento, código ACCI 711, para facilitar competencias tecnológicas y fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje mejorando su rendimiento académico para los estudiantes en el I cuatrimestre del 2018.

### ***5.5.2 Objetivos específicos de la propuesta.***

- Diseñar un curso en línea utilizando la plataforma institucional de la UTN.
- Brindar a los estudiantes matriculados en el curso el apoyo requerido con el fin de alcanzar las competencias tecnológicas que se necesitan para el aprendizaje mediante el uso del aula virtual.
- Aplicar la metodología de Educación conocida como Aula Invertida con el fin de permitir una utilización adecuada de las Herramientas Tecnológicas aplicadas a la pedagogía de un curso del área de ciencias administrativas.
- Determinar mediante la aplicación del Aula Invertida el comportamiento en el promedio general de las notas de aprobación del curso que durante los últimos 5 años ha sido de 7.23 en la escala de 1 a 10, con la intención de pasar a un rango entre 7.75 a 8.
- Analizar la reprobación del curso de los últimos 5 años para conocer el comportamiento de esta variable que ha sido de un 19% en ese período.

- Demostrar el rendimiento obtenido por los estudiantes durante las diversas evaluaciones que se efectúan en el curso, con un esperado de notas de evaluación en las pruebas como exámenes y pruebas cortas con un promedio de 7.23 a un 8, en la escala de 1 a 10.

## 5.6 Estructura u organización de la propuesta

El curso se desarrollará mediante un aula virtual en la cual se presentará en su inicio con un tema cero donde se brindarán las principales directrices del curso, la netiqueta, aspectos generales de lo que se pretende realizar durante las 14 semanas de este, dejar un espacio o sala de *chat* con el fin de que los estudiantes realicen consultas sobre temas diversos o generales y que les ayuden a adaptarse a su trabajo en un Entorno Virtual.

Son cuatro unidades distribuidas en el cuatrimestre y cada unidad tiene temas para cubrir los objetivos que se plantearán en el aprendizaje de dicha materia.

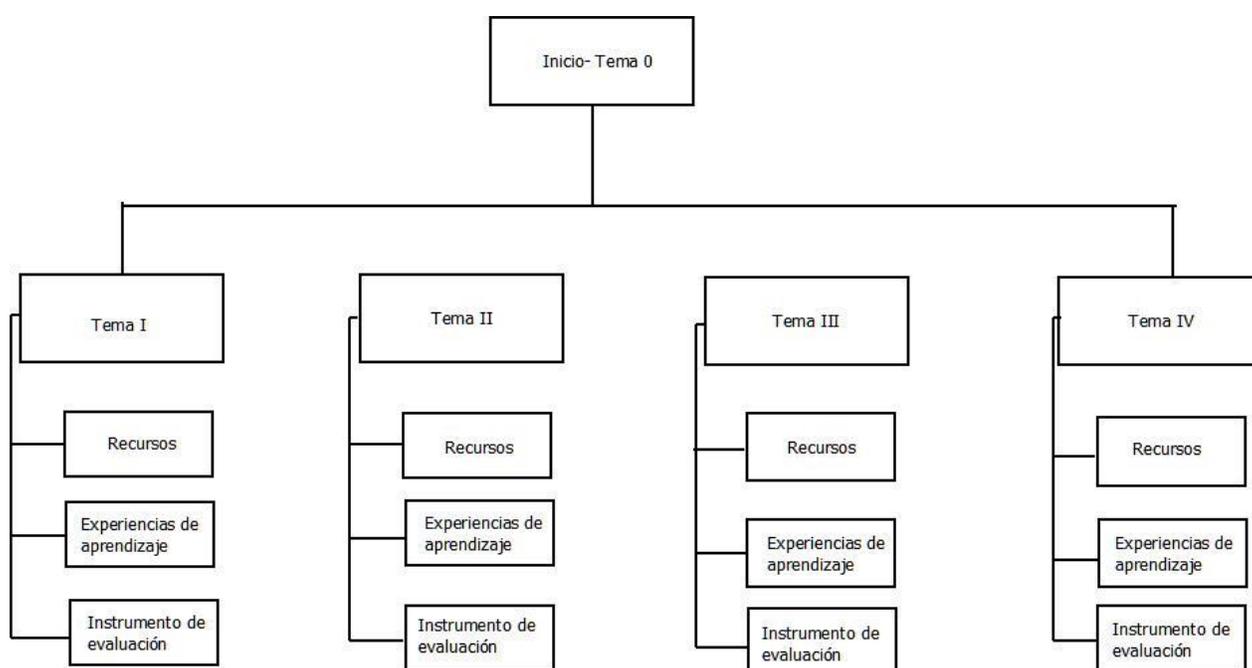


Figura 5 Estructura general en plataforma *Moodle*. Elaboración propia (2018)

En este caso las unidades temáticas corresponden el programa de curso, los cuales tendrán una distribución de recursos, experiencias de aprendizaje e instrumentos de evaluación por cada una de dichas unidades.

Los recursos se refieren a todos aquellos textos, audios, videos, enlaces o herramientas que permitan al estudiante indagar y estudiar la materia a su disposición. Se utilizarán las herramientas que están en la plataforma *Moodle* que incluyen tareas, archivos, presentaciones en Microsoft ®Power Point, inclusión de videos, entre otros.

En la sección de Experiencias de Aprendizaje se hará énfasis a diversas actividades que tendrán como objetivo que los estudiantes desarrollen prácticas o trabajos que serán revisados durante las clases presenciales, formuladas para que ellos logren un aprendizaje más dinámico, relevante y despierte el interés por encontrar soluciones o bien proponer alternativas. Se hará énfasis en casos, ejemplos prácticos, discusión en clase de ejercicios que tendrán que resolverse en grupo y presentarse a los demás compañeros y al docente para revisar los detalles de las posibles soluciones. Se incluirán foros y blogs para socializar conocimientos.

En la sección de Instrumentos de Evaluación, las “tareas de evaluación se consideran también como tareas de aprendizaje.” (Padilla, Gil, 2008, p. 469). Esto es clave porque debe verse la evaluación como parte del proceso de aprendizaje y que el estudiante se involucre para interesarse en poseer un elemento más de realimentación en dicho proceso. Se incluirán pruebas cortas, de autoevaluación y pruebas parciales.

## 5.7 Gestión de riesgos

Los riesgos son inherentes a todos los proyectos. Desde los económicos hasta los propiamente de naturaleza imprevista, por lo que es prudente tomar las provisiones del caso.

En el presente apartado se procede a realizar un cuadro sobre los riesgos que se consideran de relevancia para el presente proyecto y sus medidas de mitigación.

Tabla 8  
*Riesgos y acciones de prevención para el trabajo final de graduación*

<b>Riesgos</b>	<b>Causas</b>	<b>Probabilidad de ocurrencia (alta, media, baja)</b>	<b>Acción para prevenir o mitigar el riesgo</b>
Daño o pérdida de la computadora ubicada en la oficina	Falla de la maquina o robo	Media	Respaldos en disco duro externo, en 2 dispositivos USB externos
Pérdida o daño del informe	Generado por el software	Baja	Respaldos antes mencionados y Google drive <sup>TM</sup>
Pérdida propuesta de solución	Falla página o aula UTN	Baja	Disposición de todos los contenidos en sistema respaldo.
Servidor institucional fuera de servicio	Falla grave en equipos de la UTN	Baja	Se tiene un sistema de respaldo que está fuera de los servidores de la UTN

Elaboración propia (2018)

## **5.8 Recursos y presupuesto**

Los recursos y presupuesto con los cuales se contará para el proyecto serán tanto personales como Institucionales. Básicamente la contribución Institucional fue la oportunidad de contar con el grupo de estudiantes y la infraestructura que tiene la UTN, tanto física como apoyo virtual.

**5.8.1 Hardware:** Equipo de la institución, teléfonos celulares y lap top de los estudiantes.

**5.8.2 Software:** De uso libre el eXeLearning©, HotPotatoes™ , freepik ©, plataforma Moodle™ de la UTN

**5.8.3 Humanos:** La persona que desarrolla el informe

**5.8.4 Tiempo:** La Jefatura está dispuesta a brindar el apoyo en tiempo para lograr finalizar el proyecto.

**5.8.5 Económico:** Este presupuesto para finalizar el trabajo final es personal, con un estimado de seiscientos mil colones, partiendo de los costos de matrícula del proyecto, gastos para contratar un filólogo para la revisión del trabajo y otros gastos menores.

## **5.9 Desarrollo de la propuesta, fases de desarrollo**

La propuesta consistirá en la estructuración de cuatro temas en la plataforma *Moodle*. Uno por cada unidad del programa del curso junto con material de apoyo como audios, lecturas, enlaces y actividades que complementan el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para los audios se realizará una plantilla con los puntos por grabar, el tiempo de grabación y luego una edición del audio con el fin de revisar posibles desfases, ruidos o

cualquier elemento distractor del audio. Se utilizará la opción de audio de Microsoft ® Power Point

Se realizará un video de corta duración cuyo formato se basará en un guion básico para definir las acciones, diálogos y algunos detalles sobre el tema tratado. Se ejecutará en Knovio©, software de uso libre.

Se incluirá igualmente un micro sitio con el fin de una mejor interacción del estudiante con el material de estudio y evaluaciones que formen parte del proceso de aprendizaje.

Para el desarrollo de competencias tecnológicas los estudiantes deben lograr un adecuado uso de la información, la comunicación y socialización de los conocimientos por medio de las TIC, ser parte de una comunidad virtual y la adecuada tecnología según se aplique para las actividades blandas como de la especialidad.

### ***5.9.1 I fase***

En esta fase se procederá a desarrollar una matriz para la programación del curso, definiendo los periodos de tiempos, los objetivos de aprendizaje, contenidos, experiencias de aprendizaje, recursos e instrumentos de evaluación. Todo lo anterior se ejecutará con base en la matriz de programación que puede verse en el anexo 10.

### **5.9.2 II fase**

En esta se recopilará toda la información relativa al material bibliográfico y de referencias que se utilizará, así como la producción de muchos de ellos acorde con la modalidad bimodal que pretende desarrollar el curso.

### **5.9.3 III fase.**

Se realizará la creación y estructuración del curso en la plataforma *Moodle* de la Institución, estructurando todos los temas, el orden de estos, materiales y actividades que contiene el curso.

Cada tema contará con sus contenidos apoyados en diversas herramientas como presentaciones, audios, un micro sitio en *eXeLearning*, entre otros. Igualmente se diseñarán pruebas de auto diagnóstico de conocimientos previos que deberán poseer al ingresar al curso, cuestionarios, pruebas cortas, autoevaluaciones, evaluaciones en la misma plataforma, en las unidades correspondientes. En la clase se desarrollarán evaluaciones diagnósticas y de aplicación práctica que incluirá casos y exposiciones que en forma grupal debían presentar los estudiantes.

### **5.9.4 IV fase**

El Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa asesorará este proyecto sobre aspectos de imagen del curso, que adicionalmente está normado por esta dependencia, básicamente en lo que a etiquetas de las unidades se refiere, imágenes y elementos de forma.

Finalmente, se revisará y se probará cada uno de los elementos que contiene el curso, con lo cual se finalizará el desarrollo del curso.



## **CAPÍTULO VI**

# **DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

---

## **CAPÍTULO VI: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.**

### **6.1 Generalidades de la propuesta**

La propuesta se fundamentará en la metodología de Aula invertida cuyo proceso requiere de una adaptación del estudiante al sistema de aprendizaje, por cuanto está acostumbrado al método de Enseñanza Magistral.

El Proyecto consistirá en plantear una metodología que promueva el ejercicio de un aprendizaje activo por parte de los estudiantes con el apoyo del docente en la clase. Una propuesta para estos efectos se refiere al siguiente: "...aula invertida es hacer en casa lo que tradicionalmente se hacía en la clase, es decir, transmitir la información a aprender y hacer en clase lo que tradicionalmente se hacía en casa, las tareas." (Prieto, 2012, p.18).

Con el curso se pretenderá no solo generar una primera experiencia con un Modelo Híbrido sino procurar que los estudiantes desarrollen el aprendizaje autónomo, auto controlado y organizado, promoviendo la responsabilidad dentro de su rol como aprendiente, el trabajo en equipo y socializando conocimientos.

La propuesta es innovadora y permitirá analizar efectos de un cambio importante en la metodología de aprendizaje, tanto para el estudiante como para el alumno, ya que será asumir roles diferentes a los que por muchos años se han desarrollado en los cursos presenciales de la institución.

### **6.2 Justificación**

La propuesta se inscribe dentro de los planes de aplicación de nuevas tecnologías o *TIC* en la Educación Terciaria, la cual ha sido plenamente expuesta en este trabajo, que

permita no solo aplicar las nuevas tendencias para el aprendizaje de conocimientos, sino también lograr un cambio de paradigma en el Sistema Educativo de la Institución, mediante la generación de experiencias en este tema. Compartiendo sus resultados con los pares académicos del área de Ciencias Administrativas y eventualmente en otras especialidades de la misma Universidad.

Dirigiendo la mirada a la UTN y su Modelo Educativo, desde su Misión y Visión se enfatiza la formación profesional en las áreas científicas, técnicas y tecnológicas; también se establece dentro de sus ejes transversales, en el segundo de estos llamado Tecnologías de aprendizaje, “desarrollar ofertas educativas bimodales y virtuales que favorezcan la formación de calidad”. (UTN, 2016, p. 17).

Lo anterior si bien es importante. No menos relevante es el hecho que este proceso sea incipiente provocado por la juventud que tiene la Institución y que estas tecnologías deban desarrollarse y conformarse en las diferentes carreras de la Institución.

Este panorama lleva forzosamente a colocar la Enseñanza Híbrida dentro de un eje relevante partiendo de la necesidad de lograr una mejora sustancial en los nuevos paradigmas pedagógicos que tienen que ver con las *TIC*, la virtualidad y todo lo que facilite logrando que los estudiantes se apropien de los conocimientos, sobre una premisa fundamentada que tiene la institución, todos somos aprendientes.

Por lo tanto, se requiere de una planificación que inicia desde la concepción misma de la malla curricular, cuyo proceso de adaptación ya ha iniciado en la universidad. Sin embargo, se pretende convertir este trabajo en una guía sobre las prácticas en la carrera de Administración de Compras y Control de Inventarios (ACCI), con el fin de incorporar estas

experiencias en el plan de desarrollo de la carrera, el cual está en pleno proceso de formulación.

Esta propuesta logra fortalecer ambos modelos, presencial y virtual, con Herramientas Tecnológicas en un formato híbrido o incluso bimodal, que permitan dinamizar ambas modalidades, de forma tal que se desarrolle en toda la carrera y permita compartir generar experiencias para las demás carreras, “la necesidad de usar la tecnología para llenar los requerimientos de aprendizaje que poseen los estudiantes potencia el sistema híbrido” (Horn & Freeland, 2017, p.60).

### **6.3 Descripción de la propuesta**

La propuesta consistirá en desarrollar desde la Modalidad Híbrida, metodología de Aula Invertida, el curso de Gestión de Almacenamiento, correspondiente al primer nivel del bachillerato de ACCI, mediante el cual los estudiantes trabajarán durante el tiempo extra clase, en la plataforma *Moodle*, aula virtual que estará disponible para tales efectos, con los materiales bibliográficos y de apoyo para posteriormente realizar las prácticas en la clase, con un concepto metodológico que implique aclarar dudas, realizar un diagnóstico de lo aprendido y posteriormente desarrollar prácticas, ejemplos, casos que ayuden a un aprendizaje significativo, profundo y de mayor análisis que si se tratara de una lección convencional o magistral.

Uno de los aspectos relevantes se refiere al hecho que, al ser una materia técnica, no se ubica mucho material actualizado y consecuentemente se debe invertir bastante tiempo en ubicar recursos, muchos de ellos deben modificarse para adaptarlos a presentaciones o medios audiovisuales que permitan una mejor y adecuada mediación de los conceptos que en su forma pura pueden no ser comprensibles.

Igualmente, la producción individual de todo el curso es complicado, por cuanto no se tiene el 100% del tiempo para su desarrollo, sino que definitivamente para estructurar un curso de este tipo en cualquiera de las modalidades mencionadas, se requiere la asistencia y concurso de personal especializado en varias áreas, esto es. Se necesita de un equipo multidisciplinario para lograr un producto terminado en todos sus aspectos.



Figura 6 Metáfora pedagógica (De L. Jungbluth. (s.f.). Mejorando la gestión de los almacenes y los inventarios [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://bsgrupo.com/bs-campus/blog/Mejorando-la-Gestin-de-los-Almacenes-y-los-Inventarios-40>)

Esta tiene varios elementos que vamos a resaltar en esta sección. Se tiene una figura que representa el Ser Humano. Elemento que no tiene ni siquiera que explicarse por su relevancia en el quehacer de cualquier profesión. Sin embargo lleva un mensaje implícito que tiene que ver con la vestimenta de la persona, el trabajar en un almacén o bodega no tiene por qué estar mal vestido, sucio o dar una imagen poco agradable.

La imagen también alude gráficamente a los artículos o equipos que se utilizan en un almacén, como, por ejemplo: una caja, un portón de la bodega, una carretilla manual, una unidad de transporte de carga y al final de estos, la figura humana con una lista de

verificación o “check list” que es la que estimula las consideraciones que tienen que ver con el curso. Finalmente, la leyenda es clara: “Mejorando la Gestión de los Almacenes y los Inventarios”. Esta es lo que el curso desea potenciar, el mejoramiento de toda la gestión de un almacén y su equipo humano y técnico.

La propuesta es básica, pero no por esto deja de ser compleja. Se está frente a conceptos nuevos para casi todos los estudiantes al menos en algunos de sus temas, por lo que requiere de no solo lograr el conocimiento, sino la comprensión y análisis de estos para su aplicación técnica esta especialidad.

Los colores utilizados en el Aula buscan una armonía entre ellos, más que un representar la escala básica conocido como RGB (rojo, verde y negro) de forma tal que se vuelva grato a la vista y al estado de ánimo, pasando de los colores fríos a los calientes mediante combinaciones o degradaciones de estos.

#### **6.4 Estructuración del curso**

El curso estuvo estructurado en cuatro temas o unidades definidas para dicho curso. En este caso el curso y la matriz de programación se adaptaron para lograr integrarlo al sistema híbrido con la metodología de Aula Invertida. En este caso cada tema tenía debidamente incorporados los temas a estudiar, con el fin que el estudiante los analizara en su tiempo libre. Al llegar a la clase presencial los estudiantes plantean sus dudas. El docente realiza actividades que tienen que ver con el grado de comprensión de los contenidos para pasar a plantear las actividades a realizar en clase, esto es, la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos de previo.

#### **6.4.1 Tema Cero**

Se incluyeron instrucciones generales para los estudiantes donde se indicó principalmente el objetivo de estudio para la semana de inicio, se incluye el programa del curso con el cronograma de trabajo y un video explicativo de lo que es el Aula Invertida.

Posteriormente se concluyó con un foro de novedades para que todos puedan participar sobre las características del Sistema Híbrido, Aula Invertida, un foro de presentación y finalmente una pequeña evaluación diagnóstica sobre temas relevantes que son base para el iniciar el curso.

En el aula se solicitó a los estudiantes ingresar a la plataforma *Moodle*, se navegó por ella, se ubicaron los contenidos y se aclararon las principales dudas, sobre todo en el formato que aparece la plataforma en los teléfonos celulares.

The screenshot shows a Moodle course page titled "Gestión Almacenamiento. Bimodal". The top navigation bar includes "Campus Virtual UTN" and various menu items like "Principal", "Academia", "E-learning", "Formación", "IT-Academy", "Mep/Virtual", "REA", "Simulación", and "Español - Internacional (es)". The user "Eduardo Selva Villegas" is logged in.

The main content area is divided into several sections:

- NAVEGACIÓN:** A sidebar menu showing the course structure, including "GA-01-2018" with sub-items for "Participantes", "Insignias", and "Tema 0" through "Tema 4".
- ADMINISTRACIÓN:** A sidebar menu with options like "Activar edición", "Editar ajustes", "Usuarios", "Filtros", "Informes", "Calificaciones", "Configuración Calificaciones", "Insignias", "Copia de seguridad", "Restaurar", "Importar", "Reiniciar", "Banco de preguntas", and "Cambiar rol a...".
- Central Content:** A main area with a header "Gestión del Almacenamiento" and a date "Fecha de inicio: 18-1-2018". Below this are sections for "Información General" (with sub-items: Programa de curso, Video sobre Aula Invertida), "Espacios Interacción" (with sub-items: Novedades, Foro de presentación y sala de conversación, Diagnóstico de conocimientos previos de almacenaje), and "Instrucciones generales".
- Right Sidebar:** Contains three widgets: "BUSCAR EN LOS FOROS" (with a search box and "Ir" button), "ÚLTIMAS NOTICIAS" (with "Añadir un nuevo tema..." and "(Sin novedades aún)"), and "EVENTOS PRÓXIMOS" (with "No hay eventos próximos", "Ir al calendario...", and "Nuevo evento...").

At the bottom, there is a footer with "Moodle Docs para esta página", "Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa", the "cfpte" logo, and the text "Usted se ha identificado como Eduardo Selva Villegas (Salir) Página Principal".

Figura 7 Pantalla del aula virtual Tema cero. Elaboración propia (2018)

### 6.4.2 Tema 1. Sistemas de almacenamiento

Corresponde a la primera Unidad del programa con una sección que incluyó como elemento principal un audio donde se señalaron las características de los almacenes en el ámbito nacional. Se considera relevante este elemento, por cuanto es un tema que se explica en forma completa por este medio.

Se finalizó con un foro, el cual se evaluó mediante una rúbrica de acuerdo con las participaciones grupales y según los criterios que los estudiantes expresaron en cada una de ellas. Tuvo una ponderación del 5%. Luego se cerró con un caso de práctica, como actividad

de evaluación formativa, referente a los temas estudiados por los alumnos en la casa y analizados en clase; con el fin de que resuelvan en forma práctica una problemática que tuvieran que enfrentar.

En el periodo brindado. Dos semanas completas, el estudiante tuvo oportunidad de aclarar dudas, mediante la guía del docente y finalmente exponer en forma sintética los resultados de su aprendizaje, según ya se señaló.

Importante destacar que la participación en los foros, para más de la mitad de los estudiantes resultó ser algo novedoso.

The screenshot displays a virtual classroom interface for the course 'Sistema de Almacenamiento'. At the top, there are navigation tabs for 'Tema 0', 'Tema 1', 'Tema 2', 'Tema 3', and 'Tema 4', with 'Tema 1' selected. Below the navigation is a header for 'Sistema de Almacenamiento' with a date range of '25 ENERO | 2 FEBRERO'. The main content area is divided into two sections: 'Materiales' and 'Actividades'. Under 'Materiales', there are several items: 'Instrucciones para el desarrollo de Tema 1.', 'Almacenes de clase mundial y sistemas de despacho', 'Factores de proceso de Despacho', 'Gestión de almacenes', and 'Almacenes en nuestro medio'. An arrow points from the 'Almacenes en nuestro medio' item to a detailed view on the right. This detailed view features the title 'Almacenes en nuestro medio.', a short paragraph of text, a photograph of a warehouse interior, and a speaker icon indicating audio content. At the bottom of this view, it says 'Última modificación: jueves, 18 de enero de 2016, 09:08'.

Figura 8 Pantalla del aula virtual. Tema 1. Elaboración propia (2018)

### 6.4.3 Tema 2. Operaciones de los centros de distribución

Comprendió tres semanas el desarrollo del mismo, se dio la temática sobre la productividad en los almacenes para lo cual se utilizaron mediciones y métricas que están especificadas en el material, junto con temas complementarios como el *cross docking*. En este tema igualmente se realizó una actividad evaluativa mediante una prueba corta que comprendió 11 preguntas con una ponderación del 5% y un caso práctico que se evaluó mediante una rúbrica con una ponderación del 15%.

Tema 0 Tema 1 Tema 2 Tema 3 Tema 4

**Operaciones de los centros de distribución**  
8, 15 Y 22 FEBRERO

Instrucciones desarrollo tema 2

**Materiales**

Equipo de almacenamiento.  
Presentación sobre factores de medición  
Cross Docking

**Actividades**

Instrucciones para el caso La Ribereña  
Caso La Ribereña  
I Prueba corta

Figura 9 Pantalla del aula virtual. Tema 2.Elaboración propia (2018)

#### 6.4.4 Tema 3. Productividad en la gestión de los almacenes

Tres semanas para su desarrollo. Por cuanto demanda mayor atención por los diversos cálculos y aspectos prácticos que comprendió la temática.

Debido a la característica práctica de los contenidos y que son conocimientos técnicos que los estudiantes deben poseer, se requiere fomentar la socialización de estos mediante un foro cerrando con un caso por cuanto se necesita la aplicación de los aprendido en clase de forma que ellos construyan soluciones a problemas que se les lleguen a presentar.

La evaluación del caso tuvo una ponderación del 5%. La realizaron entre los mismos estudiantes, cada grupo tuvo un coordinador, quienes discutieron la razonabilidad de la nota que en promedio tuvieron los diferentes planteamientos expuestos.

Lo anterior con la supervisión del docente a cargo.

Tema 0 Tema 1 Tema 2 Tema 3 Tema 4

**Productividad en la gestión de los almacenes**  
8, 15 Y 22 MARZO

Instrucciones desarrollo tema 3

**Materiales**

- Productividad en el almacén
- Métricas y mediciones

**Actividades**

- Instrucciones para el blog
- Blog sobre métricas e indicadores
- Instrucciones para caso Indicadores II
- Caso Indicadores II

Figura 10 Pantalla del aula virtual. Tema 3. Elaboración propia. (2018)

#### **6.4.5 Tema 4. Automatización de almacenes**

Abarcó dos semanas y cierra con un tema de actualidad y es la tendencia del siglo XXI. Automatizar todas aquellas actividades operativas que no aporten mayor valor agregado a la gestión de un almacén.

La unidad cerró con un *blog* donde los estudiantes compartieron los diversos criterios sobre la automatización de operaciones, sus pros y contras, sus diversas posibilidades y finalmente los criterios que deben prevalecer para analizar estas operaciones. Debieron realizar una investigación de diversas fuentes bibliográficas fidedignas para contar con un panorama amplio sobre estos asuntos.

El foro se calificó mediante heteroevaluación, con una ponderación del 5%.

Según la normativa de la UTN y la carrera se programaron dos evaluaciones con una ponderación del 20%, uno el 1 de marzo y el segundo el 19 de abril del 2018.

Los estudiantes realizaron Proyectos de Investigación los cuales tuvieron que exponer el 12 de abril, 2018 con una ponderación del 20%. En este caso se utilizó una rúbrica para evaluar las presentaciones observable en anexo No. 6

Tema 0   Tema 1   Tema 2   Tema 3   Tema 4

The screenshot shows a virtual classroom interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Tema 0', 'Tema 1', 'Tema 2', 'Tema 3', and 'Tema 4'. Below this is a large banner for the course 'Automatización de los almacenes' with a date '1,5,12 ABRIL'. The main content area is divided into two sections: 'Materiales' and 'Actividades'. The 'Materiales' section includes links to 'Instrucciones desarrollo tema 4', 'Automatización del almacén', 'Automatización y el software para estos fines.', and 'La automatización es mucho más que solo el almacén'. The 'Actividades' section includes links to 'Instrucciones para el blog y foro', 'Blog sobre automatización', and 'Foro de resumen y conclusiones.'.

Figura 11 Pantalla del aula virtual. Tema 4. Elaboración propia (2018)

La estructura de la evaluación fue la siguiente:

Dos exámenes	40%
Un quiz	5%
Participación en Foro	5%
Desarrollo de un caso Tema dos	15%
Desarrollo de un caso Tema tres	10%
Participación en <i>blog</i> Tema	5%
Proyecto final	20%
Total.....	100%

## **CAPÍTULO VII**

# **VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

---

## **CAPÍTULO VII. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

### **7.1 Modo de aplicación de la solución**

La solución propuesta consistió en desarrollar mediante el aula virtual de la UTN, en el horario nocturno, temáticas comprendientes con el programa para el curso de Gestión de Almacenamiento, del bachillerato de la carrera de ACCI.

La propuesta didáctica consistió en la presentación de las temáticas del programa para desarrollarlos con la ayuda de Herramientas Tecnológicas: audios, videos, presentaciones, *blogs*, entre otros para lograr cubrir los temas previstos en el programa. El estudiante revisa esos contenidos, cuya idea es provocar que ellos logren relacionar ese material con la unidad que se está estudiando, para posteriormente hacer un foro o preguntas disparadoras de conceptos clave para que el docente evidencie hasta donde los estudiantes han interiorizado las ideas clave según los objetivos de aprendizaje. Esta fase es de suma importancia, ya que el docente hará énfasis en todos aquellos criterios clave o aclarará las dudas surgidas en el aula para lograr una relación directa de estos con su aplicación real.

Los videos por ejemplo, logran un mejor rendimiento que otros alumnos que no estuvieron expuestos a “mini videos interactivos, grabaciones de tutorías de tipo teórica y grabaciones de clase prácticas”. (Fuente, Hernández y Pra, 2018, p. 335).

La idea fue convertir al estudiantado en sujeto activo del aprendizaje con el fin de que provocaran su propio aprendizaje, contando con el acompañamiento del docente que fortaleció dicho proceso por medio de las horas presenciales de preguntas, aclaración de

dudas, desarrollar ejemplos y ejercicios para determinar el grado de comprensión de los conocimientos que estos poseían.

Uno de los medios didácticos formulados fueron los casos y *blogs* o foros para promover una mayor participación y motivación de los estudiantes. Mientras que el docente puede activar y diagnosticar en términos generales los conocimientos previos relacionados con los temas de estudio.

Esta solución se ejecutó en el I cuatrimestre del 2018, periodo en el cual los estudiantes inician el bachillerato de la carrera, es un momento adecuado para lograr una mejor motivación del estudiante que inicia una nueva etapa de su carrera.

Las Unidades inician con las instrucciones para el desarrollo de la temática en cuyo apartado se señalan las fechas que comprende el estudio del tema junto con las indicaciones para realizar las lecturas de los documentos que están comprendidos en la sección de “materiales” y lo que se debe realizar en la sección de “actividades”. Posteriormente en cada uno de los apartados también se brindan instrucciones con el fin que el estudiante pueda tener el panorama claro sobre lo que deben realizar o presentar, se trate de casos, *blogs* o actividades similares.

La estrategia de estudio fue claramente mencionada a los estudiantes por cuanto el desarrollo en clase correspondía a temas prácticos que buscaban fortalecer los conceptos para llegar a la evaluación y autoevaluación de los aprendizajes.

## 7.2 Selección de método y criterios de validación

Se procede a establecer como criterios de evaluación la pertinencia técnica del proyecto, así como la satisfacción del estudiante según su percepción utilizando la escala de Likert.

En el área técnica se procedió a solicitar el criterio del área especializada y que está a cargo de todos procesos de virtualización de la UTN, el Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa. Para estos efectos la persona responsable del área emitió su criterio con base en los parámetros que se establecen para realizar cualquier curso virtual o bien bimodal, como es el caso del que se ocupa este estudio.

Varios de los criterios que se expresaron tienen que ver con el uso, accesibilidad, participación y presentación del curso en el aula virtual, a los que refieren Gutiérrez, Alarcón, Callejas (2013), la usabilidad desde la perspectiva de accesibilidad, grado de atracción; seguridad de la integridad de los datos y funcionalidad que presentó el curso para los estudiantes.

Para efectos de conocer la percepción de los estudiantes frente a la nueva modalidad del curso del Aula Invertida, se realizó una encuesta para analizar los criterios que les mereció el curso sobre las actividades que desarrollan como trabajo en la casa, que tanto le ayudaron los materiales y las actividades a su proceso de aprendizaje, la preferencia de la clase presencial o la del Aula Invertida. Cómo perciben el proceso de desarrollo de actividades en clase y el trabajo autónomo, socialización de sus trabajos con las actividades propias como foros o *blogs* y cambio del papel del docente en el aula.

Otro de los elementos clave por evaluar fueron los promedios de notas obtenidas por los estudiantes. Porcentaje de aprobación, reprobación y deserción cuya información la

recopiló y procesó un docente de otro curso de la carrera con el fin de validar estos datos por medio de un tercero.

Tabla 9  
*Criterios y dimensiones*

<b>Criterio</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>
Pertinencia técnica	Criterio sobre usabilidad accesibilidad y presentación del curso	Positivo o negativo
Percepción del estudiante sobre el Aula Invertida	Criterios comparativos aula invertida y modelo presencial Proceso aprendizaje Desarrollo de actividades Actividades en comunidad Cambio del rol del docente	Escala de Likert
Promedio de aprobación, reprobación y deserción del curso	Promedio de notas, porcentaje de estudiantes que presentan cualidades predefinidas	Datos obtenidos

Elaboración propia (2018)

### **7.3 Instrumentos para la validación**

El Instrumento para validar aspectos técnicos se fundamentó en los criterios expresados por la persona experta en el área de la plataforma *Moodle* de la UTN cuyo objetivo es determinar las características propias del aula virtual para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje tomando en consideración su accesibilidad, su facilidad de operación y funcionalidad para lograr una buena disposición del alumno dentro del ambiente virtual.

Para lo anterior, se utilizó una plantilla que emitió la persona experta del área, cuyos apartados son el Pedagógico, Comunicacional, Tecnológico y Evaluativo, (ver anexo 4).

Para el caso de los estudiantes, partiendo de ciertas afirmaciones que se hicieron el objetivo es medir la reacción de ellos mediante apreciaciones que se originaron por su estudio del curso en un ambiente virtual.

Finalmente, se recopiló la información sobre las notas de los estudiantes mediante un docente de otro curso, cuyo objetivo es analizar el comportamiento de la aprobación, reprobación, deserción y promedio simple de las notas de los estudiantes, para compararlos con los años anteriores y medir el impacto que el curso bimodal pudo contribuir como medio pedagógico para favorecer la enseñanza con las *TIC*.

La validación se realizó por medio de un docente vinculado con la Especialidad y quien emitió un informe, (ver anexo 5) con los datos procesados por él.

#### 7.4 Resultados obtenidos de la validación

Se realizó una encuesta con los estudiantes actuales del curso con fin de obtener su percepción sobre los principales elementos que conformaron el curso, a saber:

- Criterios comparativos aula invertida y modelo presencial
- Proceso de aprendizaje
- Desarrollo de actividades
- Actividades en comunidad
- Cambio del rol del docente

Se encuestaron veinticuatro estudiantes y respondieron veintiuno de ellos. Es decir, un 87,5%, relacionado una primera parte con los criterios del aprendizaje en el aula virtual, desarrollo de actividades y lo que le sugería la imagen utilizada como metáfora.

Para analizar la percepción de los estudiantes se utilizó el escalamiento tipo Likert, donde las afirmaciones positivas se midieron desde los siguientes cinco criterios: 5 Muy de acuerdo, 4 De acuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 2 En desacuerdo y 1 Muy en desacuerdo. Cuando estas son negativas, los criterios son: 1 muy de acuerdo, 2 de acuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 en desacuerdo y 5 muy en desacuerdo. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Los criterios se obtienen al sumar todas las respuestas con sus respectivos valores y dividirlo por el número total de propuestas, según la metodología seguida en el escalamiento de Likert, permite generar una cifra general que representa cada una de ellas individualmente. Detalle de la encuesta se pueden apreciar en el anexo 9 y los resultados en el enlace: <https://docs.google.com/forms/d/18yygGZfY66flBAB6iwc16219M3vizAKV2ErKR6URLkc/edit?usp=sharing>

Tabla 10  
*Resultados percepción del curso mediante escalamiento tipo Likert.*

<b>Propuesta</b>	<b>Criterio promedio</b>
1. El Aula Virtual (AV) permite una fácil comprensión de los materiales de estudio que están colocados en esta.	4,00
2. El AV facilita su aprendizaje	4,10
3. El AV le permite una mayor flexibilidad para sus horas de estudio extra clase.	4,33
4. La plataforma permite una navegación fácil, amigable y le motiva a visitarla.	3,76
5. La plataforma le ha complicado el acceso para utilizar el material de estudio.	3,62
6. El AV favorece el estudio autónomo, auto organización y habilidades de comunicación.	3,95
7. El AV no favorece el estudio y trabajo en equipo	3,86
8. La plataforma es una herramienta adecuada y útil para su estudio.	4,29
9. Las evaluaciones en línea le parecen mejor y más confiables.	4,90
10. Las actividades como foros, <i>blogs</i> , videos, entre otros, son adecuados y favorecen su aprendizaje	4,43
11. El AV no es de mi agrado ni genera ninguna ganancia extra para mi aprendizaje.	4,62
12. El AV utilizada en este curso es mucho mejor que el formato presencial.	3,46
13. La actividad del docente cuyo rol varió de explicar en forma magistral en la clase a desarrollar actividades prácticas, casos, entre otros, es una situación que considero apoya mi proceso de aprendizaje.	3,63
14. El AV es menos efectiva que el modelo presencial utilizado regularmente en otros cursos.	3,58

---

Elaboración propia (2018)

En esta tabla es importante observar que las propuestas positivas, el calificativo mínimo de 1 *es muy en desacuerdo* y el 5 *es muy de acuerdo*, mientras que la propuesta

negativa, 1 *es muy de acuerdo* y 5 *muy en desacuerdo*. Es un elemento que se establece como punto débil de este sistema, por cuanto una misma calificación tiene sentidos opuestos, pero aclarado el punto, se considera que es fácil su comprensión e interpretación.

## **7.5 Análisis de los resultados de la validación**

### ***7.5.1 Análisis sobre certificación del Aula Virtual***

El análisis sobre la validación del curso, el cual se alojó en el aula virtual de la UTN, fue emitida por la Directora del área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos, MTE Nury Bonilla Ugalde, (ver anexo 3), en cuyo documento se analizaron cuatro aspectos. El Pedagógico referidos al “diseño e interacción de las unidades de aprendizaje” y la “mediación en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)”, el Comunicacional que incluyó el “ambiente gráfico”, “las estrategias para una comunicación asertiva del curso”. El tecnológico que tiene que ver con “herramientas para la producción de recursos” y “actividades educativas” y finalmente la parte evaluativa en forma general.

El documento es exhaustivo y claro en sus apreciaciones por lo cual no se hará un análisis pormenorizado de estos, sino más bien resaltar algunos puntos positivos y otros no tanto, pero que son parte de un proceso de aprendizaje que igualmente tiene el docente que realizar.

En la parte pedagógica, en la sección de “diseño e interacción de las unidades de aprendizaje (contenidos) en el curso” Se señaló en la columna de observaciones, punto uno que “falta agregar aspectos generales como la presentación, finalidades y resultados de aprendizaje”.

Si bien es cierto no se incluyó la matriz de desarrollo del curso, la cual sí se confeccionó para desarrollar cada tema, según se desprende las instrucciones de cada uno de estos. Se señalan objetivos por alcanzar y las actividades de aprendizaje se realizarían, debido a que lo que se exige en el curso presencial es el programa junto con el cronograma de contenidos, se incluyen las fechas, actividades y la evaluación.

En referencia al punto tres y cuatro de esta sección sobre la creación-diseño de materiales, así como la organización-selección de contenidos, se menciona que hubo materiales de autoría del docente y que debe fijarse un formato estandarizado de las presentaciones, sin embargo, por la diversidad de temáticas es un tanto difícil procurar lograrlo. Pero no hay duda de que se generó un esfuerzo en este sentido. Un aspecto positivo se menciona en el punto siete de esta sección el cual menciona “Desarrolla contenidos acordes con los propósitos planteados en el programa”.

En la sección “Mediación en el entorno virtual de aprendizaje”, en el punto 13, se señala en observaciones que no se cumple con los lineamientos establecidos en diseño curricular para EVA Sin embargo se hace necesario señalar que de momento no se está incluyendo el curso dentro de la malla curricular de la carrera mediada por entornos virtuales, algo que sí deberá tomarse en cuenta en casos futuros.

Dentro de este apartado se anota en forma positiva dentro del punto 16, que establece lineamientos claros para el seguimiento, acompañamiento y de apoyo en el curso.

Dentro del aspecto “Comunicacional” en resumen se considera que el curso cumplió con un buen análisis en temas de diseño, la óptima utilización de los *banners*, etiquetas, procurando estandarizar estos elementos. En este apartado se incluyeron orientaciones claras y legibles, organización de elementos gráficos, así como diseño de aprendizaje fácil de usar.

En el apartado del área “Tecnológica” se indica que se utilizan herramientas propias del aula virtual, punto 38; por otra parte en el punto 40 se señala que deben generarse recursos de bienvenida, pero en este caso están dentro del tema, en la sección de “espacios interacción” con el “foro de presentación y sala de conversación”

En la sección “Evaluativa” se indica que algunas actividades cuentan con rúbricas de evaluación y en el punto 47 se indica que un caso no contempla rúbrica, aunque la idea de este fue desarrollarlo en clase para que los estudiantes plantearan diversos escenarios de posibles soluciones.

Entre otros elementos que se consideran significativos está el generar espacios para identificar los conocimientos previos en el uso del *campus* para los estudiantes. Desarrollar un manual con las indicaciones clave para la navegación en un aula virtual, así como de las diversas aplicaciones que contiene el curso, al igual como otros medios de soporte sincrónico y asincrónico. Pero esto será cuando se integre un equipo de trabajo que pueda llevar a cabo una labor como la mencionada.

### ***7.5.2 Percepción de estudiantes***

Sobre los resultados de la percepción la escala se define en un rango de uno a cinco, siguiendo el sentido positivo de la escala como ya se mencionó. Con la intención de resumir, se puede apreciar que las tres primeras respuestas de los encuestados, referidas a las bondades del AV sobre si facilita la comprensión, el aprendizaje y genera flexibilidad para el estudio independiente, se colocan en términos generales en un cuatro, esto es, de acuerdo.

La percepción positiva es notable por cuanto tienen un efecto en la mente del ser humano, según Vargas (1994) como se citó por Perdomo (2016),

Procesos cognitivos de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentra el aprendizaje, la memoria y la simbolización. (p. 7).

En este caso se puede establecer el efecto mental que obtienen de una nueva experiencia vinculada con el aprendizaje produce una sensación positiva en ellos. En este estudio similar realizado por Perdomo se señala en unos de sus hallazgos con estudiantes de la licenciatura en Pedagogía Infantil, un 76% señaló que fomenta el aprendizaje significativo.

Las siguientes propuestas, la cuatro y la seis presentan aspectos positivos; la cinco y la siete señalan aspectos negativos; la seis y la siete, relacionan la percepción de los estudiantes sobre la plataforma Moodle y el AV con la cual trabajaron.

En dichos casos, la cuatro y la seis, la percepción se ubica en un término arriba del indiferente cerca de estar de acuerdo, lo que también es posible inferir que muchos de ellos han tenido relación con plataformas de estudio lo que genera la idea de un efecto ligeramente superior al “indiferente”.

Este dato es indispensable, por cuanto en el estudio de Perdomo, un 53% de los estudiantes señalaron que el uso de recursos tecnológicos mejoró el proceso de aprendizaje (Perdomo, p. 10). Si se generaran los porcentajes, según las respuestas individuales de la encuesta de este estudio, el porcentaje se acercaría a las respuestas obtenidas por Perdomo, solo para relacionarlo con el formato que ese autor hizo de sus datos. Sin embargo, el grado de aproximación en el caso nuestro tiende hacia un cuatro que es “de acuerdo” permite establecer que posee una buena percepción para los estudiantes.

Las preguntas cinco y siete que relacionan percepciones negativas, presenta aspectos fundamentales, parece que los estudiantes tienen cierta dificultad para el acceso del material

de estudio en el AV, algo comprensible partiendo de muchos de ellos es la primera vez que enfrentan un curso con estas características. Por consiguiente, encontraron algún grado de dificultad para acceder a los materiales.

La siete todavía es significativa, pues casi están en desacuerdo que el AV no favorece el estudio y trabajo en equipo. Es decir, el criterio es más bien favorable, aspecto relevante, pues precisamente la intención de un Curso Híbrido o incluso bimodal es promover la socialización del conocimiento y potenciar el trabajo en equipo, lo que sugiere que se avanzó en buena medida en este aspecto con las actividades del AV.

Sin embargo, se debe fortalecer este proceso, la percepción pudo estar por encima de cuatro, pero el resultado no es de extrañar, por cuanto es algo que otros estudios han señalado, “el proceso de adaptación a los cambios metodológicos puede ser lento y podría influir en que no se vean cambios significativos al comienzo de la aplicación de las nuevas metodologías”. (Opazo, Acuña y Rojas, 2016, p. 97).

En el presente curso se incentivó el trabajo en equipo en la clase cuando se analizaron diversos contenidos del programa, sin embargo, se deben promover con más fuerza estas actividades cuyas evidencias son fácilmente logrables en la plataforma.

Las propuestas ocho y diez, ambas relacionadas porque se refiere al uso, tanto de la plataforma como de las actividades que en esta se desarrollan, reciben una gran aceptación, “la plataforma virtual Moodle incluye herramientas útiles para el desarrollo de competencias de los alumnos.” (López, Romero y Roper, 2010, p. 51).

Esto aparte de otras ventajas que adicionalmente se encontraron en dicho estudio, sobre mejoramiento en las competencias para el uso de herramientas, programación del estudiante, estudio autónomo, entre otros.

La percepción sobre la afirmación nueve es muy significativa por cuanto casi se obtiene la aceptación total por parte de los encuestados de estar completamente de acuerdo con el sistema de evaluación en línea, al ser más confiable y mejor. Tanto porque no solamente obtienen respuestas inmediatas en algunos casos, sino que logran identificarse con una herramienta que le genera confianza.

La ventaja de este sistema está conformada por la visualización inmediata de respuestas que son correctas o las que no son y por parte del docente su función de realimentación que se ejecuta en ese mismo instante. (Barberà, 2016).

Se puede apreciar que, en forma contrastante, la afirmación 11 prácticamente todos están casi en desacuerdo total. Esto es, que el AV sí es del agrado de los estudiantes y generan experiencias de aprendizaje. Sin embargo, aquí es fundamental señalar que dependerá de los recursos que el docente planifique, desarrolle para lograr una verdadera identificación de los estudiantes, con los contenidos y el proceso de aprendizaje guiado por el docente.

De nada valdría una serie de contenidos que no son bien desarrollados en clase, ya que el docente debe apropiarse de su rol en el aula invertida, "...el profesorado universitario deja de ser mero transmisor de conocimientos para convertirse en guía y mediador de aprendizajes..." (Medina, 2016, p. 13). Esto es comparte experiencias, analiza situaciones, generar dudas o convierte el aula en un salón de debate sobre opiniones que deben plantear algo más que solo meros comentarios.

Otro punto relevante es que las afirmaciones 12, 13 y 14 en las que se contraponen aspectos del modelo presencial con el bimodal, el cambio del rol de docente y en propuesta negativo que el AV es menos efectiva que el modelo presencial, los encuestados generan una respuesta muy "neutral". Ligeramente superior en la que señalaron que el cambio del rol del

docente favoreció el proceso de aprendizaje, confirmando el resultado que señala “asimismo, se observó que ellos perciben que aprenden más y mejor con esta dinámica de clases.” (Opazo, Acuña y Rojas, p. 98).

No se puede dejar de lado que los estudiantes cuyo aprendizaje por años ha sido el presencial, interfiere en este proceso pues la forma de impartir clases por años es un escollo,

La transición del rol pasivo de aprendizaje al de aula invertida fue muy difícil para muchos estudiantes con diversos grados de preparación académica, por lo que se tuvieron que realizar cambios estructurales en el curso para guiar a los estudiantes de un rol pasivo a uno de aprendizaje auto regulado. (Butzler, 2016, p. 22; traducción propia).

En este punto se confirma lo del hallazgo que se encontró en la encuesta para los estudiantes del análisis de resultados del capítulo cuatro de este informe, donde en el gráfico 26, un 67% de estudiantes señaló que el modelo virtual no es mejor al presencial.

Esto es significativamente importante, por cuanto el docente tiene que realizar ajustes en su nuevo rol para establecer estrategias variadas, incluso en la forma que se realizan los trabajos grupales, para lograr que todos intervengan y forzar de alguna manera que ellos se involucren en un modelo que es realmente novedoso, contrapuesto al magistral.

Finalmente, los comentarios son positivos, desde “muy enriquecedor y dinámico”, “24/7” hasta señalamientos “que les expliquen a los alumnos la página, su uso completo para mayor entendimiento de ella, la aplicación no es mala ni complicada, pero el interés y tiempo afecta para su mejor aprovechamiento.” No hay duda de que siempre será una labor inagotable y perfectible en la búsqueda de lograr la apropiación de los conocimientos.

Sobre el informe del docente externo de la especialidad, se puede confirmar la validez de los objetivos que persiguió el curso tanto en estructura, los contenidos, el sistema de

evaluación, así como las calificaciones registradas en el curso mediante la modalidad híbrida, aula invertida, según consta en anexo 5.

Es relevante señalar con base en el acta final de nota, que se obtuvo un promedio general de 8.4, el cual es un insumo relevante para las conclusiones que se incluyen más adelante, así como el estatus de dos estudiantes, que fueron los reprobados en el curso. Se debe aclarar que esos promedios incluyen todas las actividades como foros, asignaciones, resolución de casos, entre otros. En lo que respecta a las notas que corresponden solo a las evaluaciones, el promedio fue de un 7.56, aspecto este que será detallado en la sección de conclusiones.

## **CAPÍTULO VIII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

## **CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El desarrollo de este trabajo de investigación fue productivo como experiencia pedagógica. Propuesta que consistió en aplicar un nuevo sistema para impartir lecciones de un curso formal y de innovación como elemento clave en el proceso de aprendizaje de la Institución.

Las actividades desarrolladas fueron claves por cuanto el docente estableció la guía en donde los estudiantes debieron transitar, pero a su vez éstos tuvieron que realizar un esfuerzo para salir del esquema tradicional para recibir clases en un aula, con el fin de apropiarse de los conocimientos logrando la metacognición requerida en este nuevo formato aplicado en la carrera de ACCI.

Sobre la base de la experiencia vivida se presentan los resultados finales.

### **8.1 Conclusiones**

- ✓ La implementación de un curso piloto mediante el aula invertida en el nivel de bachillerato de la carrera de ACCI de la UTN, desarrolló un nivel de exigencia para los estudiantes para desestructurar la metodología tradicional de recibir clases y por otra parte el docente a cargo tuvo que desarrollar un programa adaptado a esta metodología, con estudio virtual extra clase y análisis de conceptos en el aula de manera presencial.
- ✓ La experiencia recabada en el desarrollo de este curso se convirtió en un referente para lograr una programación y estructuración adecuada a las necesidades de cada curso, tomando en cuenta las diversas áreas que deben

involucrarse, a saber: docente, técnica en el área de la tecnología, apoyo administrativo y administradores del sistema *Moodle*; para el logro de un curso que debe poseer todas y cada una de las fases necesarias utilizando herramientas de las *TIC*.

- ✓ Los estudiantes manifestaron en la encuesta realizada (ver anexo nueve) así como criterios recabados en forma personal, que esta modalidad favoreció su proceso de aprendizaje, sobre todo mediante la aplicación práctica de los contenidos teóricos en forma presencial.
- ✓ Es necesario incluir en los cursos desde esta modalidad, la matriz del curso que incluya la presentación, finalidades y resultados de aprendizaje. Igualmente impulsar la producción de materiales de autoría docente y estandarizada hasta donde los contenidos lo permitan.
- ✓ En caso de aprobarse el desarrollo de cursos híbridos, aula invertida, en los planes formales de la carrera, deberá contarse con la asesoría respectiva para lograr el diseño curricular para EVA que incluya la ruta de aprendizaje y el cronograma del curso, entre otros.

Elaboración de un Manual Interactivo que permita identificar los conocimientos previos de los estudiantes en *Campus Virtuales*, así como el uso de diversas aplicaciones que contenga el aula virtual.

- ✓ Se logró un promedio general de notas de 8.4, cumpliéndose uno de los objetivos de lograr un incremento en una franja que se definió de 7.75 a 8. El promedio establecido con los datos históricos en la tabla ocho es de 7.23. Debido a que este fue un plan piloto, estos datos deben considerarse

preliminares y requerirá de estudios en este sentido con cursos similares que puedan realizar otros docentes para validar estos resultados.

- ✓ La reprobación fue de un 6.25%, esto es, 2 estudiantes de 32, cuando el registro histórico ha sido de un 19%, es decir, el resultado fue mejor de lo esperado. Estos resultados son preliminares y deben considerarse los mismos puntos del punto anterior.
- ✓ La modalidad fue bien adoptada por los estudiantes. Sin embargo el sistema presencial y magistral que durante años han tenido ellos, se convierte en un obstáculo que atenta contra la auto regulación del tiempo, autonomía para su aprendizaje, para la investigación y desarrollo de los contenidos de las unidades temáticas. En el futuro es importante aplicar la metodología analizada en este estudio con un grupo de control que mantenga el sistema presencial.
- ✓ El promedio general basados en las notas de los dos exámenes parciales, un quiz y el desarrollo del caso del tema 2, es de un 7,56, aunque no se superó la meta propuesta de un 8, se sobrepasó el 7,23 de promedio que se han generado en otros cursos de años anteriores. Igualmente se necesitan estudios adicionales para validar esta información.
- ✓ Las evaluaciones en medio virtual han sido bien recibidas por los estudiantes les genera mayor seguridad, realimentación inmediata en algunos casos y se fomenta el proceso de aprendizaje de forma innovadora.

## 8.2 Recomendaciones

Se procede con las recomendaciones a la luz de los resultados obtenidos en el proyecto realizado, que será una base teórica práctica para lograr su implementación de acuerdo con los planes que definan las autoridades universitarias.

Para el Decanato y Vicerrectoría de Docencia

- ✓ El desarrollo de un Curso bajo la modalidad Híbrida, **Metodología de Aula Invertida** debe contar con un equipo de trabajo conformado por profesionales en Tecnología Educativa, en Diseño gráfico, en área curricular y en programación de lenguajes para estos fines. Esto implica la asignación presupuestaria y recursos físicos para estas actividades. En este caso debe tener el aval del área tecnológica de la institución y cumplir con los lineamientos que se poseen para el uso del aula virtual
- ✓ Por los resultados obtenidos en este curso, es relevante realizar una investigación futura con el concurso de más profesionales para valorar el efecto en el proceso de enseñanza aprendizaje frente al sistema actual que sigue prevaleciendo en la UTN, promoviendo estrategias para implementar el aula invertida, pues se requiere generar un cambio de la mentalidad de los estudiantes y docentes, emitiendo una política clara y aceptada por las áreas de las ciencias administrativas para el desarrollo de estos planes con el debido acompañamiento técnico que es indispensable para el éxito de estas iniciativas

- ✓ Se sugiere modificar el Reglamento de Evaluación del Proceso de Aprendizaje, aprobado mediante acuerdo 138-2014 del 2 de octubre del 2014, para incorporar la evaluación por medios digitales y que se fomente la desaparición del papel en la Sede Central, que es campus ecológico, partiendo de aquellas áreas que lo permitan. Esto por cuanto, aunque se hace alusión a que las pruebas deben tener un respaldo físico, digital o audiovisual, artículo nueve de dicho reglamento, en este no se hace referencia a la evaluación virtual y presencial que sería posible realizar en estos cursos.

Para la carrera de ACCI.

- ✓ La implementación de estos cursos deberá contar con un proceso robusto de inducción para los estudiantes, desarrollado por la carrera de ACCI y conjunto con el *Área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos*, no solo del uso de la plataforma, sino que permita un diagnóstico de sus habilidades para la utilización de herramientas virtuales y para el buen desenvolvimiento de ellos en el aula virtual. Lo anterior podría desarrollarse en un formato interactivo producido para tales fines.
- ✓ Se requiere de estos procesos por cuanto el estudiante deberá estar alineado con la firme idea de desarrollar su auto organización, auto aprendizaje y motivación para trabajar en la búsqueda e investigación de información. No menos importante el trabajo en equipo para socializar conocimientos.
- ✓ Deberá contarse con un cuerpo docente capacitado y certificado en estas actividades para acelerar la implementación de cursos virtuales bimodales, por cuanto los estudiantes manifestaron que estos les favorecen su aprendizaje,

pero es requisito previo tener los recursos docentes alineados con estos procesos, así como los recursos virtuales necesarios.

- ✓ Todos los Cursos Híbridos deberán contar con las formalidades que solicita el Área tecnológica para estos fines, pero se hace especial énfasis en desarrollar materiales de autoría de los profesionales de la especialidad, estandarizados, con un formato común para todos y en el cual se incluyan: matriz del curso, tipos de presentación, finalidades, ruta de aprendizaje, resultados esperados, sistema de evaluación, entre otros.

## **REFERENCIAS**

---

## REFERENCIAS

- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, G. y Ananthanarayanan, V. (2017). NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <https://www.nmc.org/nmc-horizon/>
- Alcibar, M., Monroy, A. y Jiménez, M. (2018). Impacto y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación en la Educación Superior. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=d4a7d8ef-0c1d-4ea8-b3ad-aad4f392abd6%40sdc-v-sessmgr04>
- Allen, I., Seaman, J. and Garret, R. (2007). Blending in. The Extent and Promise of blended education in the United States. Sloan Consortium. Recuperado de <https://www.onlinelearningsurvey.com/reports/blending-in.pdf>
- Ander-Egg, E. (2016). Diccionario de psicología. Argentina: Editorial Brujas.
- Ayala, J. (2009). Blended learning as a new approach to social work education. *Journal of social work education*. 45 (2), 277-288.
- Aoun, J. (April 12, 2016). Hybrid jobs call for hybrid education. *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/2016/04/hybrid-jobs-call-for-hybrid-education>.
- Barberà, E. (2016). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. *Revista de Educación a Distancia*. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M6/barbera.pdf>
- Becerra, G y Castorina, J. (2016). Acerca de la noción de “marco epistémico” del constructivismo. Una comparación con la noción de “paradigma” de Kuhn. [Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/924/92443623001.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/924/92443623001.pdf)
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Colombia: Pearson Educación de Colombia, Ltda.
- Blended Learning Universe, (SF). Blended Learning Models. Recuperado de <https://www.blendedlearning.org/models/#flex>
- Brenes, J. (2014). Propuesta bimodal de programa de curso Principios Estructurales para la Carrera en Diseño Industrial del Tec (Tesis de Maestría). De la base de datos de la UNED.
- Bonk, C. y Graham, Ch. (2006). The handbook of blended learning. Global perspectives, local designs. Recuperado de <https://books.google.co.cr/books?hl=es&lr=&id=tKdyCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=RA1->

[PA3&dq=graham+c+blended+learning&ots=BgpMJxCx8o&sig=aPxFQwh6LitS\\_5Kj2rTc yN4KCuE&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](#)

- Butzler, K. (2016). The Synergistic Effects of Self-Regulation Tools and the Flipped Classroom. *Taylor & Francis Group*, 33 (1), pp 11-23.  
doi:10.1080/07380569.2016.1137179
- Carmioli, V., Gamboa, A., Picado, L. y Rojas, R. (2010). Ingenierías en Educación a Distancia. Una aproximación mediante el estudio de universidades de Educación a Distancia, bimodales y virtuales de Iberoamérica y Europa. Recuperado de [https://www.uned.ac.cr/viplan/images/ciei/PRODUCTOS\\_CIEI/CIEI-333-2010.pdf](https://www.uned.ac.cr/viplan/images/ciei/PRODUCTOS_CIEI/CIEI-333-2010.pdf)
- Cataldi, Z. y Dominighini, C. (2015). La generación millennial y la educación superior. Los retos de un nuevo paradigma. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 12(19), 14-21. Recuperado de <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/121219/A3.pdf>
- Chaves, U. (junio 2017). El aula invertida un enfoque pedagógico que revoluciona la metodología del proceso de aprendizaje, hoy. *Revista Conexiones*, 9(2), 3-110. Recuperado de <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2revistaconexiones2017.pdf>
- Clayton Christensen Institute, (SF). Blended Learning Definitions. Recuperado de <https://www.christenseninstitute.org/blended-learning-definitions-and-models/>
- Crespo, M (2014). Modelos de Aula Invertida y Elección de Evaluación en un Curso Introductorio de Sistemas Digitales. Recuperado de: <http://ciencias.ucr.ac.cr/sites/default/files/Crespo%20Mari%C3%B1o-Ingenier%C3%ADa%20El%C3%A9ctrica-Modelos%20de%20aula%20invertida%20y%20elecci%C3%B3n%20de%20evaluaci%C3%B3n%20en%20un%20curso%20introductorio%20de%20sistemas%20digitales.pdf>
- Cruz, M. & Rama, C. (2016). La educación a distancia y virtual en Centroamérica y El Caribe. Ediciones UAPA. República Dominicana. Recuperado de <http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/2016/la-educacion-a-distancia-en-centroamerica-y-el-caribe.pdf>
- Cuevas, R., Feliciano, A., Miranda, A., Catalán, A. (2015). Corrientes teóricas sobre aprendizaje combinado en la educación. *Revista Iberoamericana de ciencias*. Recuperado de <http://www.reibci.org/publicados/2015/enero/0800101.pdf>
- Dávila, A., Ruiz, C y Franciso, J. (2013). Modelo tecno-pedagógico para la implantación de la modalidad semipresencial en la educación universitaria. *Revista Educare*. Recuperado de <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/educare/article/view/1171/420>

- De la Fuente, D., Hernández, M. y Pra, I. (2018). Video educativo y rendimiento académico en la enseñanza superior a distancia. Recuperado de [Referencia](#)
- Díaz, A. y Luna B. (2010). Metodología de la investigación educativa. México: Ediciones Díaz de Santos.
- Espiro, S. (2012). Unidad I. Aprendizaje. Instituto de Formación Docente. Virtual Educa. Versión 2.5.
- Fallas, I. y Zúñiga, M. (2010). Estudio Las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación en la Educación Costarricense. Recuperado de [https://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/003/Fallas\\_Zuniga\\_2010\\_TIC\\_Educacion.pdf](https://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/003/Fallas_Zuniga_2010_TIC_Educacion.pdf)
- Fernández, F & Fernández, M. (2016). Los docentes de la generación Z y sus competencias digitales. Revista Científica de Educomunicación. Recuperado de <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=46&articulo=46-2016-10>
- Foro Económico Mundial. (s.f.). ¿Qué países son líderes en tecnología? Recuperado de <https://es.weforum.org/agenda/2015/04/que-paises-son-lideres-en-tecnologia-digital/>
- Galvis, A. (1988). Ambientes de enseñanza-aprendizaje enriquecidos con computador. Boletín de Informática educativa. Recuperado de [https://staff.concord.org/~agalvis/AG\\_site/Assets/publications/Articulos/1988%20Ambs%20E-A%20enriq%20comp%20BIE%201%20\(2\).pdf](https://staff.concord.org/~agalvis/AG_site/Assets/publications/Articulos/1988%20Ambs%20E-A%20enriq%20comp%20BIE%201%20(2).pdf)
- Gámiz, V (2009). Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aula Web. (Tesis doctoral). Recuperado de <https://hera.ugr.es/tesisugr/1850436x.pdf>
- Gutiérrez, E., Alarcón, A. y Callejas, M. (2013). Criterios para la evaluación de usabilidad en entornos virtuales de aprendizaje. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642014000300016](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642014000300016)
- Güzer, B. & Caner, H. (2013). The past, present and future of blended learning: an in depth analysis of literature. ScienceDirect. Recuperado de [https://ac.els-cdn.com/S187704281401009X/1-s2.0-S187704281401009X-main.pdf?\\_tid=6dbd1827-75a4-4741-b282-ec25a9c0f68a&acdnat=1536179408\\_acdd17df5473718009e231d16bbd3dfe](https://ac.els-cdn.com/S187704281401009X/1-s2.0-S187704281401009X-main.pdf?_tid=6dbd1827-75a4-4741-b282-ec25a9c0f68a&acdnat=1536179408_acdd17df5473718009e231d16bbd3dfe)
- Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D. & Vásquez, A. (2012). Tendencias Emergentes en Educación con TIC. España: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.

- Hernández, R., Fernández, C. y Bapstista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México, D.F. McGrawHill.
- Horn, M. y Freeland, J. (2017). New faces of blended learning. Education leadership. Recuperado de <http://www.educationallleadership-digital.com/educationallleadership/201703?folio=59&pg=62#pg62>
- Joskowicz, J. (2014). Historia de las telecomunicaciones. Recuperado de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34597018/Historia\\_Telecomunicaciones\\_presentacion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1535155798&Signature=NnjSMoMKvfB6uhQIVIVskMrSYTc%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DHistoria\\_de las Telecomunicaciones.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34597018/Historia_Telecomunicaciones_presentacion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1535155798&Signature=NnjSMoMKvfB6uhQIVIVskMrSYTc%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DHistoria_de las Telecomunicaciones.pdf)
- Jonassen, D. (2009). Technology as Cognitive Tools: Learners as Designers. Recuperado de [http://tecfa.unige.ch/tecfa/maltt/cofor-1/textes/jonassen\\_2005\\_cognitive\\_tools.pdf](http://tecfa.unige.ch/tecfa/maltt/cofor-1/textes/jonassen_2005_cognitive_tools.pdf)
- Kaur, M. (2013). Blended learning – its challenges and future. ScienceDirect. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281303351X>.
- Lee, F., Fong, J., Kwan, R. (2010). Handbook of research on hybrid learning models: Advanced tools, technologies, and Applications. Recuperado de <https://play.google.com/books/reader?id=IQPHzzJ2vcC&printsec=frontcover&output=reader&hl=es&pg=GBS.PA2>
- Ley 8638. Alcance 22 a La Gaceta No. 107 (29 de abril del 2008).
- Lim, Ch. y Wang, L. (2016). Blended Learning for Quality Higher Education: Selected case studies on Implementation form Asia-Pacific. France: United Nations Educational.
- López, J., Romero, E. y Roperó, E. (2010). Utilización de Moodle para el desarrollo y evaluación de competencias en los alumnos. Formación Universitaria. Recuperado de <http://Web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=1d830a60-9f92-4a42-800e-09099284d118%40sessionmgr104>
- Lozada, E. (s.f.) Evolución de la Web. Recuperado de [http://profesores.elo.utfsm.cl/~tarredondo/info/networks/Evolucion\\_Web.pdf](http://profesores.elo.utfsm.cl/~tarredondo/info/networks/Evolucion_Web.pdf)
- Lowell, J. & Verleger, M. (2013). The flipped classroom: a survey of the research. Recuperado de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjun4zVgZndAhUqwVkJHbolCUgQFjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fwww.asee.org%2Fpublic%2Fconferences%2F20%2Fpapers%2F6219%2Fdownload&usg=AOVaw0abW\\_ymeP7E0EE3qExjYS0](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjun4zVgZndAhUqwVkJHbolCUgQFjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fwww.asee.org%2Fpublic%2Fconferences%2F20%2Fpapers%2F6219%2Fdownload&usg=AOVaw0abW_ymeP7E0EE3qExjYS0)
- Lugo, M. (2016). Entornos digitales y políticas educativas. Dilemas y certezas. Recuperado de <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/publicaciones/entornos-digitales-y-pol-ticas-educativas-dilemas-y-certezas>

- Matich, J y Moore, P. (2016). Flipping the Classroom in an Undergraduate Social Work Research Course. *Council on Undergraduate Research*, 37 (2), 24-29
- McCarthy, J. (2016). Reflections on a flipped classroom in first year higher education. *Issues in Educational Research*, 26 (2), 332-350
- Medina, J. (2016). La docencia universitaria mediante el enfoque del aula invertida. España: Ediciones Octaedro, S.L.
- Méndez, A. (2016). Tecnologías de información y comunicación con potencial para mejorar alcance del desarrollo profesional y fortalecer autoformación docente. Programa Estado de la Nación.
- Mora, A. (2004). La evaluación educativa: Concepto, períodos y modelos. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/447/44740211.pdf>
- Opazo, A., Acuña, J. y Rojas, P. (2016). Evaluación de metodología *flipped classroom*: primera experiencia. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*. No. 2, pp. 90-99.
- Padilla, M y Gil, J. (2008). La evaluación orientada al aprendizaje en la Educación Superior: condiciones y estrategias para su aplicación en la docencia universitaria. *Revista española de pedagogía*, No. 241, pp. 467- 486
- Pallisé, J., Benedí, C. y Blanché, C. (2014). La semipresencialidad como respuesta a los nuevos retos de la universidad. España: Ediciones Octaedro.
- Perdomo, W. (2016). Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo Flipped Classroom. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/618>
- Prieto, A. (2012). Flipped Learning. Aplicar el modelo de aprendizaje inverso. España: Narcea Ediciones.
- Quesada, J. (7 noviembre, 2016). Experiencias en educación bimodal. *Tecnológico de Costa Rica*. Recuperado de <https://www.tec.ac.cr/noticias/experiencias-educacion-bimodal>
- Reyes, M. (2012). Creencias pedagógicas y uso de la tecnología educativa. México: Bonilla Artigas Editores.

- Rodríguez, A. & Molero, D. (2008). Conectivismo como gestión del conocimiento. *Revista electrónica de humanidades, educación y comunicación social*. Recuperado de <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/view/606/1538>
- Rodríguez, D. & Torres, J. (2003). Autopoiesis, la unidad de una diferencia: Luhmann y Maturana. *Sociologías*, año 5, No. 9, pp. 106-140
- Ruiz, A. (2014). La implementación de los programas oficiales de matemáticas. Quinto informe del Estado de la educación. Recuperado de [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/005/Angel\\_Ruiz\\_La\\_implemencion\\_programas\\_matemt.p\\_df](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/005/Angel_Ruiz_La_implemencion_programas_matemt.p_df)
- Santiago, R, Díez, A. & Andía, L. (2017). Flipped classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje. España: Editorial UOC
- Schedlitzki, D., Young, P. y Moule, P. (2011). Student experiences and views of two different blended learning models within a part time post graduate programme. *International Journal of Management Education*, 9 (3).
- Schmeisser, C. y Medina, J. (noviembre, 2017). Efecto del Aula Invertida como Estrategia Didáctica en el Rendimiento Académico. *HETS Online Journal*, 8 (1), 66-90. Recuperado de [http://go.galegroup.com/ps/i.do?v=2.1&it=r&sw=w&id=GALE%7CA531861862&prodID=AONE&userGroupName=brooklaw\\_main](http://go.galegroup.com/ps/i.do?v=2.1&it=r&sw=w&id=GALE%7CA531861862&prodID=AONE&userGroupName=brooklaw_main)
- Schneller, Ch. y Holmberg, C. (2014). Impact of Distance Education on Adult Learning. International Council for Open and Distance Education. Noruega: UNESCO.
- Schneller, Ch. y Holmberg, C. (2014). Distance education in European higher education – the offer. UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002351/235168e.pdf>
- Simón, J. (mayo 2014). La formación universitaria híbrida: retos y oportunidades. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n2/a24v14n2.pdf>
- Simon, J., Benedí, C. y Blanché, C. (2014). La semipresencialidad como respuesta a los nuevos retos de la universidad. España: Ediciones Octaedro.
- Straw, S., Quinlan, O., Harland, J. y Walker, M. (2015). Flipped learning. Research Report. Recuperado de <https://www.nfer.ac.uk/media/2018/nesm01.pdf>
- Tecnológico de Costa Rica. Experiencias de Educación Bimodal. Recuperado de <https://www.tec.ac.cr/noticias/experiencias-educacion-bimodal>

- Unesco, (2016). Cuestionarios TIC- educación en LA. Resultados Preliminares. Recuperado de <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/brazil-2016-cuestionarios-tic-educacion-en-america-latina-sp.pdf>
- Unesco (2015). Educación 2030. Declaración de Incheon. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656s.pdf>
- Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. (SF). Historia. Recuperado de <http://www.ulacit.ac.cr/acercade/historia.php>
- Universidad Técnica Nacional. (2016). Modelo Educativo de la Universidad Técnica Nacional. Recuperado de <http://www.utn.ac.cr/content/modelo-educativo>
- Universidad Técnica Nacional (2018). Plan Institucional de Desarrollo Estratégico 2018-2021. Recuperado de <http://www.utn.ac.cr/sites/default/files/attachments/PIDE%202018-2021%20oficial%20divulgaci%C3%B3n.pdf>
- Universidad Técnica Nacional (s.f.). Reglamento de Entornos Virtuales para el Aprendizaje. Recuperado de <http://campusvirtual.utn.ac.cr/mod/resource/view.php?id=125093>
- Ulate, I. & Vargaz, E. (2014). Metodología para elaborar una tesis. San José, Costa Rica: EUNED
- Vargas, P. (enero-junio 2016). Una educación desde la otredad. Revista científica General José María Córdoba, 14 (17). Recuperado de <http://Web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&sid=1c2eeb08-e939-4b17-bdfe-3c061dd09a0e%40pdc-v-sessmgr01>
- Vera, F. (2008). La modalidad blended-learning en la educación superior. Recuperado de [http://www.utemvirtual.cl/nodoeducativo/wp-content/uploads/2009/03/fvera\\_2.pdf](http://www.utemvirtual.cl/nodoeducativo/wp-content/uploads/2009/03/fvera_2.pdf)
- Villegas, G. y Zea, C. (s.f.). EAFIT Interactiva: Hacia una experiencia educativa bimodal que combina la presencialidad y la virtualidad. Recuperado de <http://recursos.portaleducoas.org/publicaciones/eafit-interactiva-hacia-una-experiencia-educativa-bimodal-que-combina-la>
- Zamora, J. (2012). Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE-MEP-DOD) Costa Rica. En G. Sunkel y D. Truco (Editores), Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21658/1/S2012809\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21658/1/S2012809_es.pdf)

Zainuddin Z. y Halili, S. (2016). Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 17 (3), 313-340



## Anexo 1: Carta del beneficiario del proyecto.



Decanato

Sede Central

23 de abril de 2018  
DECSC-0445-2018

A quien interese

Por este medio el Decanato de la Sede Central procede a declarar el interés que esta dependencia tiene en el proyecto denominado "La educación híbrida como sistema generador de mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje en la educación terciaria. Aplicación de un plan piloto en la carrera de Administración de Compras y Control de Inventarios de la Universidad Técnica Nacional (UTN)." ya que promovió una experiencia en vivo de unas las tendencias actuales sobre el "aula invertida" como nueva metodología para eventualmente extenderla a la misma carrera que se menciona en el título como a las demás áreas de las ciencias administrativas.

Este decanato se compromete a utilizar este proyecto para compartirlo con las demás instancias y direcciones de carrera con el fin de analizar su implementación en aquellos cursos que los permitan, con el fin de promover las TIC y además el nuevo concepto de aula invertida como medio pedagógico para lograr la debida apropiación de los conocimientos de todos nosotros como aprendices que nos hemos declarado para lograr un cambio profundo en la metodología de la enseñanza de nuestra sede.

Se emite la presente a los 23 días del mes abril del año 2018 a solicitud del interesado

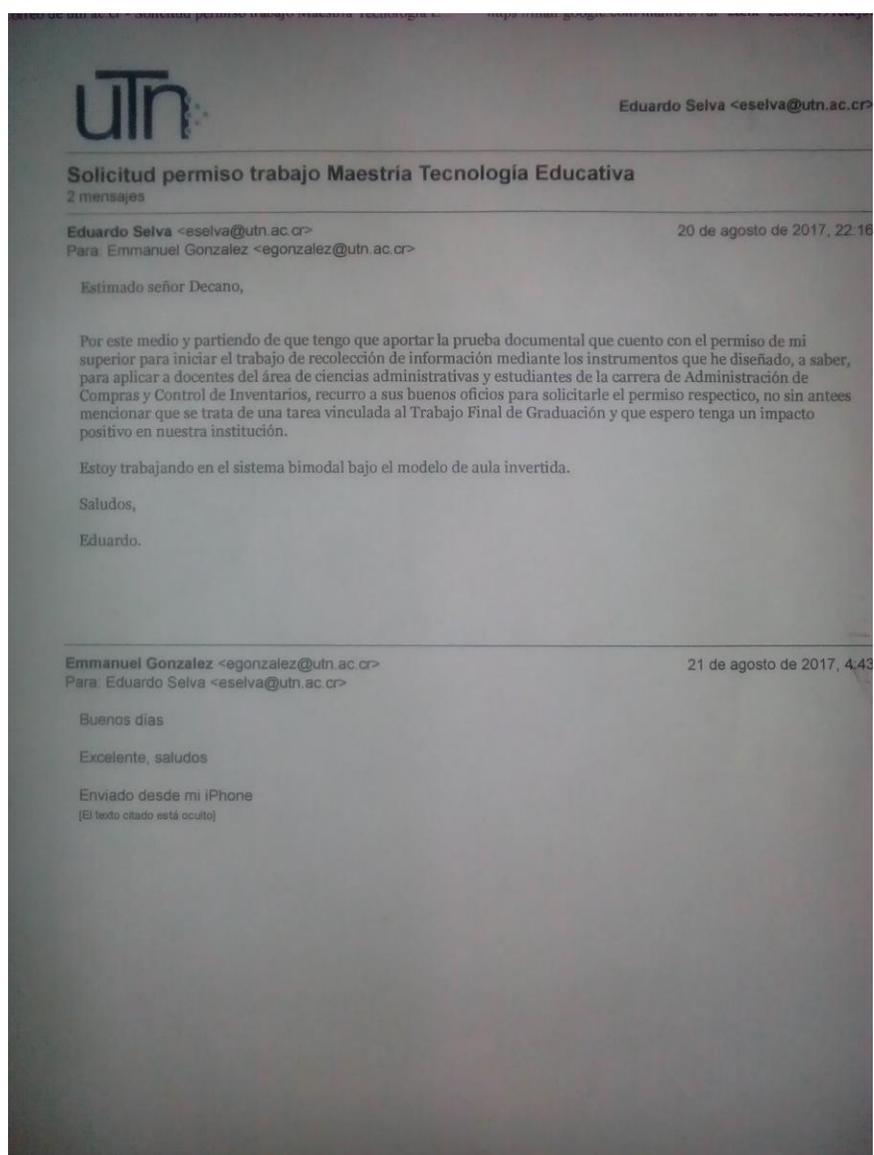
Atentamente,

Emmanuel González Alvarado  
Decano



Noemy Z.

## Anexo 2: Permiso para aplicar instrumentos en la institución.



### Anexo 3: Informe técnico de valoración curso híbrido.



Dirección Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos

21 de abril del 2018  
DTE 51 -2018

Señores  
Comisión de Estudios de Maestría Profesional en Tecnología Educativa  
Universidad Estatal a Distancia

Estimados señores:

Reciban un cordial saludo de la Dirección del Área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos (TEYPRD) de la Universidad Técnica Nacional (UTN).

Atendiendo la solicitud del docente Eduardo Selva Villegas se procedió por parte del equipo del área de TEYPRD de la UTN a realizar una valoración del curso "Gestión del Almacenamiento", para emitir criterio en aspectos tales como lo pedagógico, lo comunicacional, lo tecnológico y lo evaluativo, de conformidad con el diseño curricular, directrices y normas que se utilizan en la UTN.

Este curso "Gestión del Almacenamiento" el docente lo desarrolló bajo el concepto de modalidad bimodal (combinación de clases presenciales y virtuales) en el campus virtual de la UTN.

Para garantizar la calidad educativa en esta solicitud, se aplicó un instrumento de valoración y validación del curso, con la finalidad de garantizar el uso e implementación de las buenas prácticas académicas en la Universidad Técnica Nacional, además de generar reflexión, análisis y realimentación de las partes interesadas en pro del mejoramiento y aseguramiento de la pertinencia y calidad.

Desamparados de Alajuela, de la finca recreativa del Colegio de Licenciados y Profesores COLYPRO,  
200 metros este. Teléfono: (506) 2436-6500, Fax: (506) 2442-7996, Apdo 663-4050 Alajuela.  
Sitio Web: <http://www.utn.ac.cr> <http://www.cfpte.ac.cr> Correo electrónico: [nbonilla@utn.ac.cr](mailto:nbonilla@utn.ac.cr)

El siguiente instrumento contempla 51 criterios de valoración de la UTN para los cursos que integren procesos en el campus virtual, los cuales están distribuidos en los siguientes aspectos: pedagógicos, comunicacionales, tecnológicos y evaluativos.

A continuación, podemos analizar los criterios que se han tomado en cuenta para su respectiva evaluación

Criterio	Mucho	Poco	Nada	Observaciones
<b>PEDAGÓGICA</b>				
<b>Diseño e interacción de las unidades de aprendizaje (contenidos) en el curso</b>				
1. Diseña los contenidos del curso acorde con los requerimientos para la producción de materiales educativos. Por ejemplo: objetos de aprendizaje, unidades didácticas, recursos digitales entre otros.	X			<p>Presenta materiales educativos, además falta agregar aspectos generales como la presentación, finalidades y resultados de aprendizaje con lo que se desea alcanzar en el curso con base en esa temática.</p> <p>Algunos de los contenidos presentados en las unidades no se aprecian bien para la lectura, como es el caso del video "Equipo de almacenamiento".</p> <p>En cuanto a la utilización de los PDF, es importante considerar la observación mencionada al inicio, sobre indicar las finalidades del material así como una breve presentación de lo que trata el mismo.</p> <p>En el caso del objeto de aprendizaje, este debe contemplar la presentación de la temática, la realimentación en las actividades de aprendizaje y el cierre.</p> <p>Mientras que en las presentaciones con formato pptx, contemplar los mismo aspectos referidos en los PDF.</p>



2. Facilita información o bien orientaciones acerca las diferentes interacciones en los contenidos.	X			Existe presencia de materiales, pero carece de orientaciones sobre la interacción de los mismos, para su visualización o navegación. Falta detallar estos aspectos en las orientaciones de los materiales.
3. Crea y diseña materiales educativos de su autoría.	X			Presenta materiales de autoría, sin embargo, debe valorarse los documentos PDF para personalizarlos.
4. Organiza y diseña los contenidos de manera uniforme según sus necesidades que permita la navegación e interacción en el curso.	X			A manera de valoración, es importante mantener el un formato estandarizado para el diseño de las presentaciones en extensión pptx.
5. Aplica aspectos básicos sobre el diseño curricular para EVA en el curso.	X			
6. Utiliza material de apoyo en el curso.	X			Utiliza material de apoyo, sin embargo estos aparecen dentro de la sección de materiales (en este espacio los materiales deben ser personalizados), es importante que se agreguen en el espacio de material de apoyo.
7. Desarrolla contenidos acordes con los propósitos planteados en el programa.	X			
8. Utiliza el manual de APA para las referencias en los contenidos y la bibliografía del curso.	X			Las referencias bibliográficas no aplican sangría francesa que solicita el formato APA sexta edición.
9. Presenta y diseña contenidos específicos en las unidades del curso.	X			Los presenta, sin embargo, existen algunos PDF como material de reforzamiento que no son de su autoría.
10. Considera el diseño de los contenidos para la selección de los materiales educativos y actividades de aprendizaje.	X			En el caso de la revista debe considerar aspectos generales citados en el criterio 1.

11. Contempla aspectos de accesibilidad y usabilidad en el diseño de los contenidos.	X			En el tema de accesibilidad si presenta documentos planos PDF, en cuanto a la usabilidad de los materiales debe valorarse los materiales de apoyo para personalizarlos de acuerdo a los alcances de los objetivos del curso.
<b>Mediación en el entorno virtual de aprendizaje</b>				
12. Diseña orientaciones claras y concisas de las unidades y actividades del curso.	X			En cada una de las orientaciones de las unidades y actividades deben presentarse de manera detallada y clara. En el caso de unidad 1 y 4, si contempla aspectos de generales de orientación, mientras, que las otras, le falta detallar.  En el caso de las actividades, algunas si aparecen con más detalle y otras no, por ejemplo: instrucciones para el blog y foro, en el caso de La Ribereña, no especifica lineamientos para la presentación del doc.
13. Facilita el programa del curso acorde con los requerimientos solicitados en el diseño curricular para EVA.	X			Aparece el programa, este no contempla los lineamientos para el diseño curso con apoyo de plataforma acorde con lo solicitado en el diseño curricular para EVA, entre ellos se menciona: la ruta de aprendizaje, cronograma del curso, entre otros aspectos solicitados en el diseño de curso.
14. Plantea actividades de aprendizaje para la evaluación de los contenidos acordes con los propósitos del curso.	X			Plantea actividades, como no hay cronograma de curso, debe valorarse si realmente responde a los propósitos del mismo. En la prueba de autoevaluación no presenta indicaciones. Valorar la actividad foro caso indicadores con base a la realización de la pregunta generadora.
15. Diseña actividades que promuevan la reflexión, el análisis, el intercambio de conocimientos, la	X			



participación, la colaboración y la cooperación en el curso.				
16. Establece lineamientos claros para el seguimiento, acompañamiento y de apoyo en el curso.	X			
17. Plantea un diagnóstico sobre las capacidades en el uso del aula virtual así como en los contenidos del curso.	X			Es importante generar un espacio para identificar sobre los conocimientos previos en el uso del campus virtual.
18. Establece criterios de evaluación con claridad en el curso.	X			A manera de recomendación en la sección información se puede alojar una carpeta en donde se integre los instrumentos de evaluación de las unidades a valorar en el aula virtual.
<b>COMUNICACIONAL</b>				
<b>Ambiente gráfico del curso (comunicación visual)</b>				
19. Utiliza correctamente el uso de elementos gráficos en el aula virtual, tales como: banner principal y secundarios así como en las etiquetas.	X			Estandarizar el tamaño de los banners por niveles.  No se recomienda colocar la fecha.
20. Aplica resolución adecuada en los elementos gráficos.	X			Cuidar la calidad de las pocas imágenes utilizadas.
21. Aplica apropiadamente una paleta de colores en el diseño de los elementos gráficos.	X			
22. Usa la tipografía recomendada en el diseño de los elementos gráficos.	X			
23. Selecciona e integra imágenes libres y personalizadas que responda al diseño de los elementos.		X		En lo banners si aplica, mientras que en las imágenes internas no.
24. Incluye elementos gráficos que	X			



facilitan la navegación y consumo del curso.				
25. Utiliza elementos gráficos personalizados en el curso.	X			
26. Presenta una interfaz gráfica accesible en el curso.		X		Utilizar más textos planos para que puedan ser leídos por un lector de pantalla.
27. Incluye orientaciones claras y legibles.	X			
28. Organiza los elementos gráficos de cada semana.	X			
29. Diseña un entorno virtual de aprendizaje fácil de usar.	X			
<b>Estrategias para una comunicación asertiva</b>				
30. Genera espacios de interacción e intercambio de información en el curso.	X			
31. Establece pautas para la comunicación entre la comunidad de aprendientes.	X			Se presentan indicaciones en las actividades, pero puede valorar en la sección de información colocar un documento con pautas generales sobre los canales de comunicación a utilizar en el curso.
32. Utiliza herramientas sincrónicas para organizar la participación en el curso.	X			Valorar el uso del chat para apoyar las actividades académicas del curso.
33. Utiliza herramientas asincrónicas para organizar la participación en el curso.	X			
34. Facilita información detallada para la mediación del curso en el aula virtual. Tales como el programa, cronograma, orientaciones, guías de aprendizaje, actividades.	X			Presenta el programa, debe valorar lo mencionado el criterio 13.



tareas, calificaciones.				
35. Elabora manuales o indicaciones para el uso de los materiales utilizados en la plataforma.		X		Valorar la realización de manual, en el caso de usar alguna herramienta. Por ejemplo el Blogger.
<b>TECNOLÓGICA</b>				
<b>Herramientas para la producción de recursos y actividades educativas.</b>				
36. Utiliza aplicaciones digitales para la producción de materiales educativos en el curso.	X			
37. Utiliza diferentes formatos de presentación en la producción de materiales educativos.	X			Sin embargo en la presentación pptx debe mejorar aspectos de diseño (color de fondo, imágenes y textos).
38. Utiliza herramientas propias del aula virtual.	X			
39. Selecciona herramientas que cumpla las características responsivas.	X			
40. Utiliza aplicaciones para generar información o la bienvenida del curso.			X	Debe generar recursos de bienvenida.
41. Utiliza herramientas versátiles e innovadoras para el diseño de materiales y actividades educativas.	X			
42. Usa recursos educativos abiertos.	X			
43. Contempla elementos multimedia y audiovisual en el diseño de los recursos y actividades.	X			
44. Incorpora elementos interactivos en el diseño de los	X			



materiales y actividades.				
45. Desarrolla el curso en el campus virtual de la UTN.	X			
<b>EVALUATIVA</b>				
46. Define el tipo de evaluación en el curso: sumativa, formativa o diagnóstica.	X			Valorar el cronograma que se establece en la metodología de cursos para EVA. (Diseño Curricular)
47. Incluye instrumentos de evaluación en el curso, tales como: rúbrica, lista de cotejo o cualquier otro de interés.	X			El caso La Rivera no contempla rúbrica. El foro del tema 3 y 4 tampoco presenta rúbrica.
48. Aplica estrategias de auto evaluación en el curso.		X		Presenta un caso en el eXeLearning, es importante valorar este tipo estrategia de autorregulación de conocimientos.
49. Dispone de alternativas para la evaluación en el curso.	X			
50. Evalúa los contenidos acordes con el planteamiento del curso.	X			
51. Organiza el cuaderno de calificaciones de acuerdo a las unidades del curso.	X			El cuaderno de calificaciones debe organizarse por actividades en las unidades.



De conformidad con los criterios descritos anteriormente para la validación del curso "Gestión Almacenamiento", presenta y cumple en forma y en estructura (el aspecto de fondo no se valora, puesto que el especialista en contenido es el docente) de las unidades con lo requerido en el diseño curricular para entornos virtuales de aprendizaje, asimismo, entre otros lineamientos solicitados por el área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos.

En aspectos de calidad y mejoramiento continuo en el desarrollo del curso bimodal, se realizó una serie de recomendaciones y observaciones de acuerdo al instrumento de valoración; el uso de las buenas prácticas educativas con apoyo de la tecnología requiere de articulación y vinculación entre los actores involucrados en el proceso, con la finalidad de propiciar el éxito académico en la UTN.

Las observaciones se plantean de manera general de acuerdo con los 51 criterios distribuidos en los siguientes aspectos.

Pedagógico: desde esta perspectiva se valora en dos componentes:

- a) El diseño e interacción de las unidades de aprendizaje
- b) La mediación en el EVA.

#### A- Diseño e interacción de las unidades de aprendizaje (contenidos) en el curso

El diseño e interacción de los contenidos en el curso se presentan de manera variada, sin embargo, debe considerarse que la producción de recursos o materiales educativos, requieren de elementos contextuales que apoyen el desarrollo de la unidad específica a plantear, tales como: la presentación sobre los contenidos y los resultados de aprendizaje a lograr según los propósitos del curso.

Asimismo, sucede en la utilización de los documentos con formato PDF y el objeto de aprendizaje falta agregar detalles de orientación en el curso según sus propósitos.

Es de interés que los contenidos sean usables y accesibles, que contemplen elementos introductorios para la implementación en el curso, al igual que la elaboración de las presentaciones con extensión pptx así como de formato. No obstante, que cuenten con indicaciones sobre la visualización de los recursos.



En cuanto a la distribución de los contenidos en las secciones de trabajo de las unidades debe agregarse un espacio para los materiales de apoyo, ya que en el apartado de materiales se busca que los recursos que se utilicen en su mayoría sean de su propia autoría y personalizados. Estos deben acompañarse con el formato establecido para las referencias y citas bibliográficas de acuerdo al manual de APA sexta edición.

#### B- Mediación en el entorno virtual de aprendizaje (EVA)

Uno de los aspectos fundamentales en la mediación en un EVA, consiste en la elaboración del programa como ruta de acceso en la adquisición de los resultados de aprendizaje.

En este caso, el curso bimodal presenta un programa desde la perspectiva de la presencialidad, pero al contemplar el elemento virtual en el curso con apoyo de la plataforma, es de vital importancia considerar la metodología para el diseño curricular de EVA, que aborde aspectos trascendentales como la ruta de aprendizaje y el cronograma de las unidades, entre otros.

El curso presenta orientaciones algunas más detalladas que otras, tanto de cada sección como en el uso, manejo de los materiales y las actividades. Es importante señalar que la claridad y precisión asumen un rol primordial y orientador entre la comunidad de aprendiente. En esa misma línea se hace referencia a la necesidad de redactar indicaciones a las actividades de autoevaluación.

Por su parte, no queda clara si las actividades de aprendizaje responden a los propósitos planteados en el curso, ya que no se cuenta con un cronograma que determine este aspecto.

Por último y no menos importante, es necesario considerar un espacio de diálogo o diagnóstico para identificar las capacidades de los estudiantes en cuanto al uso del Campus Virtual. También agregar en la sección de información una carpeta que integre los instrumentos de evaluación de las unidades a valorar en el aula virtual. Además, de generar espacios para las unidades que se desarrollarán en las sesiones presenciales, con la finalidad de que los estudiantes tengan acceso a los materiales vistos en clase.



Comunicacional: en este aspecto se contempla,

- a) El ambiente gráfico
- b) Las estrategias para una comunicación asertiva del curso.

A- Ambiente gráfico del curso (comunicación visual)

En general el curso presenta un buen aspecto en temas de diseño con la óptima utilización de los banners y etiquetas, pero debe estandarizarse el tamaño según el nivel en que se encuentren. Además, no se recomienda especificar la fecha dentro de los banners, ya que este elemento puede variar en tiempos establecidos para su implementación.

Otro aspecto a mencionar es la calidad de las imágenes utilizadas a lo interno del curso. Las imágenes utilizadas deben ser gratuitas, con buena resolución, y que tengan colores acorde a la línea gráfica general del curso.

Por su parte en cuanto a la accesibilidad a la interfaz gráfica del curso, es importante valorar la presencia de más textos planos que acompañe a las imágenes para que puedan ser leídas por un lector de pantalla y así facilitar su usabilidad.

B- Estrategia para una comunicación asertiva

La comunicación en el curso se establece mediante las indicaciones facilitadas en las orientaciones tanto de las unidades como en el diseño de las actividades de aprendizaje.

Se recomienda que en la semana introductoria se establezca pautas generales que determinen los canales de comunicación para la participación, colaboración y acompañamiento en el curso; sean estos asincrónicos y sincrónicos, así por ejemplo valorar el uso del chat como herramienta dinamizadora en los espacios de la comunidad de aprendientes. Además, de facilitar manuales que le permitan al estudiante el acceso a las aplicaciones que se ofrecen en el curso.

En este aspecto se reitera la importancia de detallar el programa del curso acorde con el diseño curricular para EVA, ya que es la ruta a seguir en el proceso.



Tecnológico: en este aspecto se aborda las herramientas para la producción de recursos y actividades educativas.

- a) Herramientas para la producción de recursos
- b) Actividades educativas

El curso presenta variedad de recursos y actividades, más debe cuidar el diseño de algunas presentaciones en aspectos como: color de fondo, imagen y texto.

La unificación o estandarización de los elementos gráficos permiten que el curso sea usable y amigable para la interacción entre la comunidad de aprendientes, es por ello que la producción de materiales con aplicaciones propias y herramientas externas al aula, deben considerarse elementos de diseño para la sobriedad de los contenidos y por ende del curso.

A demás se recomienda producir materiales propios y personalizarlos de acuerdo a los requerimientos del diseño y línea gráfica.

Evaluativa: se hace referencia desde una perspectiva general.

En este aspecto, se retoma que el curso no presenta un cronograma que se solicita en el diseño curricular de entornos virtuales de aprendizaje. Por tanto, no queda establecido los lineamientos o los criterios para evaluar las actividades, aunque es de mencionar que algunas actividades sí cuentan con rúbricas de evaluación.

En relación con las actividades de auto regulación de conocimientos, es importante valorar la realimentación en cada una de las actividades de los objetos de aprendizaje.

Por su parte el cuaderno de calificaciones del curso debe organizarse por actividades según las unidades del curso bimodal (en su totalidad, tanto presencial como virtual).

El proceso de valoración y validación en el curso es una herramienta que facilita al docente responder de manera asertiva a las actividades académicas en la universidad, donde la tecnología es un medio que dinamiza espacios para transformar, aprender, emprender e innovar en la práctica educativa a nivel de aula.



Dirección Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos

Lo anterior es posible, si existe una sinergia entre las instancias involucradas para el desarrollo e implementación sobre estas acciones; el curso es una muestra de ello, que con compromiso y dedicación es viable la transferencia de conocimientos y la diversificación en la enseñanza.

Partiendo de lo anterior descrito, el área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos, guía, asesora, acompaña y evalúa de esa forma los cursos y procesos del campus virtual.

Se espera que esta valoración desde la práctica de la UTN, cumpla con las expectativas solicitadas en este documento por el docente Eduardo Selva Villegas y la comisión que ustedes representan.

Agradezco la atención a la presente, sin otro particular.

Atentamente,

MTE. Nury Ginnette Bonilla Ugalde  
Directora Área de Tecnología Educativa y  
Producción de Recursos Didácticos



## Anexo 4: Actas de notas 2014-18 del curso Gestión de Almacenamiento

### UNIVERSIDAD TECNICA NACIONAL

#### Acta de Calificación

Sede : Central-Alajuela Período : I 2014

Carrera: ADMINISTRACION DE COMPRAS Y CONTROL DE INVENTARIOS Hora Inicio: 06:00:00 PM  
 Curso: ACCI-711 - GESTION DE ALMACENAMIENTO Hora Final: 09:30:00 PM  
 Día: JUEVES Profesor: CUBILLO FLORES ALEXANDER  
 Aula: 605

1	105740724	ALVARADO ARCE MANUEL EMILIO	7.0	Siete Pto Cero
2	205350953	ARIAS VARELA CESAR ENRIQUE	7.2	Siete Pto Dos
3	205300157	ARROYO MORALES ERICK	7.7	Siete Pto Siete
4	111040681	ARROYO SOTO NELSON	7.2	Siete Pto Dos
5	205850502	CAMBRONERO SOLERA MARIA ELENA	8.0	Ocho Pto Cero
6	111940132	CAMPOS LOPEZ OSCAR MAURICIO	8.0	Ocho Pto Cero
7	112750788	CHAVES GONZALEZ LUIS DANIEL	8.5	Ocho Pto Cinco
8	205940332	CRUZ MURILLO CAROLINA	REP	Reprobado
9	206150671	DÍAZ MURILLO ADRIANA	8.2	Ocho Pto Dos
10	114560553	HERRERA SOLÍS YENDRY PAMELA	8.0	Ocho Pto Cero
11	114280147	MELLENDEZ ROJAS ESTEBAN LEONEL	7.0	Siete Pto Cero
12	206880706	MOREIRA VILLEGAS TROY JESUS	7.5	Siete Pto Cinco
13	205710485	PICADO GONZÁLEZ MARCIA	7.7	Siete Pto Siete
14	205140928	RIVERA MOLINA ALEJANDRA	8.5	Ocho Pto Cinco
15	205490667	ROJAS HERNANDEZ KARLA	RTJ	Retiro Justificado
16	206990791	ROSALES ROSALES ARIEL EDUARDO	7.7	Siete Pto Siete
17	204880165	SALAS JIMENEZ GLORIANA	7.2	Siete Pto Dos
18	205650012	SALAZAR CORRALES FÉLIX ÁNGEL	7.0	Siete Pto Cero
19	205080128	SIBAJA LEON MARLON	7.0	Siete Pto Cero
20	109750265	SIBAJA VEGA JORGE ALONSO	7.0	Siete Pto Cero
21	206080264	UGALDE HIDALGO JOSE FABIO	8.0	Ocho Pto Cero
22	302500684	VARGAS CHAVES DAGOBERTO	7.7	Siete Pto Siete
23	115220106	ZAMORA SOTO DAVID	7.7	Siete Pto Siete

Firma Profesor

Fecha : \_\_\_\_\_

Firma Director de Carrera

Fecha : \_\_\_\_\_



Fecha: 28/02/2017

Página

## UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL - SEDE CENTRAL

ACTAS DE CALIFICACIÓN Versión Web

Período: 1 - 2015 Cuatrimestral : 12/01/2015 al 19/04/2015

Curso: ACCI-711 - GESTION DE ALMACENAMIENTO		Horas: 0	
Día: MARTES Horario: 06:00:00 PM a 09:30:00 PM		Aula: 607	
#	Número de Cédula/Identificación	Nombre	Nota
1	205640140	ALFARO ARIAS MARIA JOSÉ	8.50 Ocho Pto. Cinco Cero
2	207290126	ALVARADO GOMEZ MONICA KARINA	6.75 Seis Pto. Siete Cinco
3	604140831	ARGUEDAS CORRALES MARICELA	8.50 Ocho Pto. Cinco Cero
4	205480819	BARRANTES ARRIETA GERSON	8.75 Ocho Pto. Siete Cinco
5	113260977	BERROCAL HERNÁNDEZ ALFREDO GERARDO	6.75 Seis Pto. Siete Cinco
6	603530113	BLANCO SANDI EMILIO	DES Desertó
7	900710774	BROWN YOUNG ROSALIA	REP Reprobó
8	206030105	CALVO JIMÉNEZ ROYDIN	8.75 Ocho Pto. Siete Cinco
9	206450781	CAMACHO ARROYO JOSE DAVID	8.00 Ocho Pto. Cero Cero
10	204870183	CASTRO SOLANO EDWIN GERARDO	REP Reprobó
11	205940332	CRUZ MURILLO CAROLINA	DES Desertó
12	204410317	GONZÁLEZ ARIAS IVÁN ALBERTO	9.00 Nueve Pto. Cero Cero
13	207210696	GONZALEZ CORDOBA ALEXANDRA	6.00 Seis Pto. Cero Cero
14	402180484	GONZALEZ LARA MARIA JESUS	8.25 Ocho Pto. Dos Cinco
15	401750633	HERNANDEZ PORTUGUEZ JOSE FRANCISCO	8.50 Ocho Pto. Cinco Cero
16	206500019	HERRERA MONGE LIZETH DE LOS ANGELES	DES Desertó
17	111630721	HIDALGO JIMENEZ CARLOS ANDRES	NSP No se Presentó
18	113430547	KIEWIT LEDEZMA PRISCILLA MELISSA	REP Reprobó
19	602580996	MARCHENA MENDOZA JOEL	8.00 Ocho Pto. Cero Cero
20	112770871	MARTINEZ PALACIOS JESSY STEVE	7.25 Siete Pto. Dos Cinco
21	110200938	MARTINEZ ZUMBADO RUBEN	DES Desertó
22	110770177	MIRANDA JIMENEZ KARLA VANESSA	REP Reprobó
23	206590596	MONGE CASTILLO SERGIO	7.50 Siete Pto. Cinco Cero
24	207410284	MURILLO CORDOBA JORGE ESTEBAN	RTJ Retiro Justificado
25	113850738	OCONTRILLO CHINCHILLA SUSANA	8.50 Ocho Pto. Cinco Cero
26	401900407	RIVERA ALFARO LUIS ANGEL	7.50 Siete Pto. Cinco Cero
27	205980602	SEGURA LARA RONALD ALBERTO	9.25 Nueve Pto. Dos Cinco
28	204010488	SOLORZANO ARGUEDAS RAFAEL	8.50 Ocho Pto. Cinco Cero
29	206600066	SOTO VARGAS OLMAN	6.50 Seis Pto. Cinco Cero
30	603240021	UREÑA FALLAS EVELYN	REP Reprobó
31	C1063922	VALLECILLO JEFFRY ALEXANDERS	7.50 Siete Pto. Cinco Cero
32	205190554	VENEGAS GONZALEZ PABLO	9.00 Nueve Pto. Cero Cero
33	401550892	VILLALOBOS RUIZ MARIA DE LOS ANGELES	RTJ Retiro Justificado


 UTEC Sede Central  
 Carr. Administración de Compras  
 y Control de Inventarios  
 Observaciones

  
 EDUARDO SELVA VILLEGAS

Fecha  
 2015-04-20



UTEC-REGISTRO  
 Diego Jimenez  
 2015-04-20

UTN Sede Central  
 Depto. Registro  
 ACTA ORDINARIA

CODIGO MATERIA:	ACCI-711	NOMBRE MATERIA:	GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO
GRUPO:	1	FECHA DE INICIO:	01/01/2016
FECHA FINALIZ:	30/04/2016	PERIODO:	I - 2016
HORARIO CURSO:	J 1800 2130	IMPRESO EL:	02/05/2016 16.32.30
NOMBRE PROFESOR: EDUARDO SELVA VILLEGAS			

Carnet	Nombre de Alumno	Promedio	Condición
205540523	ABELLAN CABRERA SILVIA ELENA	7.75	AP
206860227	ALFARO MURILLO MELISSA MARIA	8.75	AP
112850459	ALFARO MURILLO NATALIA MARIA	8.75	AP
112630278	ALPIZAR CASTILLO JOSUE	6.25	REP
206480905	ARAYA SOTO ISABEL	8.00	AP
114060859	ARCE MENA EMMANUEL	8.00	AP
205530678	ARCE OCONTRILLO IVAN MAURICIO	7.50	AP
205140732	ARIAS VALVERDE YONATAN JOSE	6.00	REP
205950530	BARRANTES DAVILA ANDRES GERARDO	7.25	AP
113260977	BERROCAL HERNANDEZ ALFREDO GERARDO	7.00	AP
900710774	BROWN YOUNG ROSALIA	7.25	AP
107410818	CALVO GOÑI PEDRO FRANCISCO	7.00	AP
206890496	CARDOZA BARRIOS CARLOS IGNACIO	5.75	REP
205210203	CASTILLO MORERA MARIA ELENA	8.75	AP
204870183	CASTRO SOLANO EDWIN GERARDO	7.00	AP
205940332	CRUZ MURILLO MARIA CAROLINA	5.00	REP
115530545	GARCIA SERRACIN MELISSA	7.50	AP
207210696	GONZALEZ CORDOBA ALEXANDRA	7.75	AP
401950725	HERRANDEZ BOLANOS ESTEBAN	6.00	REP
206500019	HERRERA MONGE LIZETH DE LOS ANGELE	6.50	REP
113430547	KIEWIT LEDEZMA PRISCILLA MELISSA	6.75	REP
110770177	MIRANDA JIMENEZ KARLA VANESSA	6.00	REP
205640629	MOSQUERA DIAZ SARA MARIA	5.50	REP
207410284	MURILLO CORDOBA JORGE ESTEBAN	7.75	AP
109560314	PIEDRA FREER PAUL ALEJANDRO	8.25	AP
205490667	ROJAS HERNANDEZ KARLA	7.50	AP
401810247	SALAZAR GOMEZ REBECA	7.25	AP
205890465	SALAZAR MOLINA DAISY	8.00	AP
206160463	SEGURA GONZALEZ GUSTAVO ALBERTO	8.50	AP
207030984	SOLANO ESPINOZA FABIOLA MARIA	6.50	REP
205780503	SOTO PORRAS ANDREA	7.50	AP
603240021	UREÑA FALLAS EVELYN	8.00	AP
503410333	VALVERDE MENDEZ KRISSIA	8.00	AP
109810973	VASQUEZ GUZMAN KATTY	8.25	AP
206190653	VILLALOBOS SOTO EVELYN MARIA	4.00	DES
206730284	VILLEGAS MARQUEZ MEILYN MARIA	4.00	DES

\*\*\*ULTIMA LINEA\*\*\*

Firma del Profesor

Firma del Director (a) de Carrera

Firma del Encargado de Registro



UTN Sede Central

Depto. Registro

ACTA ORDINARIA

CODIGO MATERIA:	ACCI-711	NOMBRE MATERIA:	GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO
GRUPO:	1	FECHA DE INICIO:	16/01/2017
FECHA FINALIZ:	29/04/2017	PERIODO:	1 - 2017
HORARIO CURSO:	J 1800 2130	IMPRESO EL:	02/05/2017 14.17.35
NOMBRE PROFESOR: EDUARDO SELVA VILLEGAS			

Carnet	Nombre de Alumno	Promedio	Condición
207340849	ALPIZAR AGUILAR MAICKOL ALONSO	7.75	AP
801010783	ALVAREZ OROZCO DAYSIS	6.5	REP
205970020	ARIAS ROJAS ANA CAROLINA	6.5	REP
204960710	ARIAS ROJAS EDWIN ALFONSO	5.0	REP
402340776	CARBALLO SANCHEZ JOSELINE MARIA	6.75	REP
503000970	CHAVES CASCANTE FLORIBETH	5.0	REP
114570748	CHAVES ORIAS LUIS RODOLFO	8.5	AP
155810005729	CRUZ BENAVIDES FENIA JUDITH	5.0	REP
205940332	CRUZ MURILLO MARIA CAROLINA	5.75	REP
206320918	CUBERO MARIN JONATHAN	7.5	AP
206300742	FONSECA ARTAVIA IVONNE SUSANA	8.5	AP
402120966	GONZALEZ CHAVARRIA KEVIN MANUEL	7.5	AP
401950725	HERNANDEZ BOLAÑOS ESTEBAN	6.0	REP
207810195	JIMENEZ ARAYA ANDREA MELISSA	7.5	AP
206880568	JIMENEZ MURILLO YAZMIN MARIA	7.0	AP
402310496	MEJIAS PORRAS JOSELIN DE LOS ANGEL	8.25	AP
206620236	MIRANDA HERNANDEZ ELIZABETH DE LOS ANG	6.0	REP
207680959	MURILLO SANTAMARIA ANDRES JESUS	7.25	AP
402240427	ORTEGA MORALES SOFIA DE LOS ANGELES	5.0	REP
206660732	ORTIZ VANEGAS JEFFRY ANDRES	5.0	REP
116180934	RAMIREZ SOTO FRESSY KARINA	6.75	REP
206230616	RODRIGUEZ ALFARO JONATHAN RICARDO	8.25	AP
205830434	RODRIGUEZ NARANJO RAQUEL	7.25	AP
402100694	ROJAS ALFARO ANGIE MELISSA	7.0	AP
111120615	SANCHEZ MATARRITA ERNESTO	8.25	AP
603540527	SANCHEZ VEGA FLOR IVANNIA	7.0	AP
205400542	SOTO MOLINA SANTIAGO	7.5	AP
401820138	VARGAS CASAL OSCAR	5.0	REP
116400209	VÁSQUEZ ARGUEDAS MARIO GERARDO	7.75	AP
207470358	VÁSQUEZ VEGA MAYRON	5.0	REP
206730284	VILLEGAS MARQUEZ MEILYN MARIA	7.75	AP
113070768	ZAMORA MASIS MARIA JOSE	8.25	AP

\*\*\*ULTIMA LINEA\*\*\*



## Anexo 5: Informe docente de validación del curso



**Universidad Técnica Nacional**

**Informe de análisis, curso Gestión Almacenamiento.  
Modalidad Bimodal.**

Cuatrimestre I - 2018

Profesor: Lic. Eduardo Selva Villegas.

Carrera: Administración de compras y control de inventarios.  
Universidad Técnica Nacional, UTN.

A solicitud del profesor encargado del curso y con la finalidad de dar verificación a la información suministrada para ser presentada como proyecto final para la Maestría en Docencia, por el profeso Eduardo Selva Villegas, procedo a emitir informe de verificación.

El curso Gestión Almacenamiento, fue impartido durante el primer cuatrimestre del 2018, bajo la modalidad Bimodal, el cual refleja una manera diferente para la generación del conocimiento, en términos generales, los participantes deben desarrollar los conceptos y analizar la información previo la asistencia a la clase, una vez en clase se atienden las consultas y se desarrollan las prácticas suministradas para el curso.

El curso contó con la participación de 32 estudiantes y el docente, los cuales forman la comunidad aprendiente para el desarrollo del conocimiento en Gestión del Almacenamiento. Se contó con una herramienta digital para la transferencia de la información, esta herramienta se gestionó en conjunto con el profesor del curso y desarrollada por el Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa de la Universidad Técnica Nacional; la herramienta se encuentra en la página web del campus virtual de la universidad: <http://campusvirtual.utn.ac.cr>, al cual protagonizó el docente como Administrador, los estudiantes como participantes, y eventualmente, se asignaron permisos con el fin de verificar la información suministrada.

Consta en la web una variedad de viñetas para el ordenamiento de la información, en el apartado de Novedades se encontraron 36 documentos, todos de interés para los estudiantes, la mayoría de la documentación refiere a temas a tratar en el curso, además, de tres publicaciones de puestos en el campo de afinencia a la especialidad, mismos de interés para los participantes en el proceso formativo.

El apartado "Foro de presentación y sala de conversación" cuenta con 28 publicaciones, mismas con diferentes respuestas a los temas planteados. El contenido del curso se denota en el programa disponible en el portal, en síntesis, el curso cubrió los temas en el siguiente orden:

## CONTENIDOS

### UNIDAD I. Sistema de Almacenamiento.

- Caracterización de los almacenes y centros de distribución de clase mundial
- Sistemas manuales y automatizados de almacenamiento
- Ventajas y desventajas de ambos sistemas
- Sistemas de "picking" o recolección, preparación y alistamiento
- Sistemas de despacho y distribución.

### UNIDAD II. Operaciones de los centros de distribución

- Equipos y herramientas de la operación en el manejo de las cargas.
- Planeamiento de los espacios y cubicaje de materiales
- Crossdocking y plataformas de distribución
- Casos prácticos

### UNIDAD III. Productividad en la gestión de almacenes

- Planeación de las operaciones
- Estandarización de operaciones
- Validación de tiempo en las operaciones
- Productividad y mejoramiento continuo
- Diferencia entre indicadores y métricas
- Indicadores de gestión
- Métricas e indicadores.
- Análisis práctico y casos de productividad.

### UNIDAD IV. Automatización de los almacenes

- Aplicaciones de códigos de barra y radiofrecuencia
- Warehousing Management System (WMS) y sus aplicaciones
- Elaboración de planes de contingencia
- Planes de Seguridad
- Análisis de casos.

Los ejes temáticos del curso se realizaron de conformidad al programa descrito según el objetivo. Consta en la web, cuatro carpetas con el tema correspondiente, la carpeta "0" hace referencia a las generalidades del curso, la carpeta "1" hace referencia al eje temático Sistema de Almacenamiento, este es abordado con cuatro documentos, a saber: Almacenes de clase mundial y sistemas de despacho, esta es una carpeta que contiene los documentos Sistema de Almacenaje y Sistema de Despacho, en la misma línea se encuentra el documento Factores de proceso de Despacho Archivo y Gestión de almacenes URL, y por último el documento Almacenes en nuestro medio. En paralelo al tema, se encuentran las actividades, mismas que constan del Foro 1, Almacenes de clase mundial, una Rúbrica para evaluar Almacenes de Clase Mundial, un cuestionario autoevaluación y un caso para práctica en clase.

El tema 2 "Operaciones en de los centros de distribución" fue abordado a través de los documentos: Equipo de almacenamiento, una presentación sobre factores de medición, el archivo Cross Docking URL, y las actividades determinadas como Instrucciones para el caso La Ribereña, Caso La Ribereña, Autoevaluación HotPot. El 1 quiz Cuestionario, el primer examen de Gestión Almacenamiento y finaliza con un caso práctica en clase.

El tema 3 "Productividad en la gestión de los Almacenes" se trató con los materiales de: Productividad en el almacén, Métricas y mediciones, para este tema se desarrollaron las actividades de Blog sobre métricas e indicadores URL, Instrucciones para caso Indicadores II, Rúbrica evaluar caso tema III, un análisis de caso y un Foro para la concreción del caso.

El tema 4 "Automatización en los Almacenes" se enfocó con los temas Automatización del almacén URL, Automatización y el software para estos fines. URL y la automatización es mucho más que solo el almacén. El tema fue analizado con las actividades de un Blog sobre automatización URL Foro de resumen y conclusiones, por último, el II Examen parcial.

Lo anterior permite denotar el uso de la plataforma web para el desarrollo del curso, es relevante la participación de los estudiantes y la aplicación de las pruebas y comentarios a través de la plataforma, el curso es realmente interactivo y ha permitido una fluidez constante de la información.

Suministrada la imagen de las calificaciones en el sistema AVATAR, el cual es la plataforma para el registro y control de las notas y ausencias de los estudiantes en cada uno de los cursos en la UTN, se reconoce la lista de 32 estudiantes, de estos, se ha presentado un estudiante en condición de Reprobado y no se identifican calificaciones para ninguno de los ocho rubros de calificación. El promedio de las notas finales es de 8.4, contando con una cantidad relevante de Aprobaciones, se detectan 4 notas perfectas de 10 y la nota inferior es de 7.5.

En el momento de la toma de la imagen se logra detectar que, a la fecha, no se había determinado la situación de la estudiante en el registro 27, portadora de la identificación, 2 772 259, cuenta con calificaciones en cada uno de los 8 rubros pero no se denota la condición de aprobación o reprobación del curso, el programa establece un examen parcial con un valor de 20%, otro examen parcial con un valor de 20%, las Asignaciones y examen cortos pesan un 60%, para un total 100%, no se cuenta con la información suficiente para estimar la condición final de la estudiante en el registro 27 ya que no se especifica el valor asignado para los rubros de Participación en el foro 1, el desarrollo de los casos 2 y 3, la participación en el block 3, así como el porcentaje para la presentación del proyecto final.

Para efectos de conocer la apreciación, respecto la técnica Modalidad Bimodal, en la comunidad aprendiente en el curso Gestión Almacenamiento, el señor Eduardo Selva Villegas ha implementado una encuesta a los estudiantes, del total de 32 estudiantes en el curso, 24 respondieron la se analizan los resultados.

A la afirmación "El aula invertida utilizada en este curso es mucho mejor que el formato presencial", los estudiantes manifiestan que un 54.2% están completamente de acuerdo, afirmado que es mucho mejor el formato de aula invertida que el formato tradicional. Se resalta también que, sumados los resultados, un 41.7% está en desacuerdo con la información o les es indiferente la modalidad de aplicación del curso.

A la afirmación “La actividad del docente cuyo rol varió de explicar en forma magistral en la clase a desarrollar actividades prácticas, casos, entre otros, es una situación que considero apoya mi proceso de aprendizaje”, los estudiantes manifiestan en un 45.9% que la actividad del docente apoya el proceso de aprendizaje, en contraste la sumatoria dice que un 54.2% están en desacuerdo o el tema les es indiferente.

Por último, a la afirmación “El aula invertida es menos efectiva que el modelo presencial utilizado regularmente en otros cursos”, los estudiantes manifiestan, en un 37.5% que el aula invertida es menos efectiva, aspecto que coincide con el 54.2% de la primera afirmación, en cuanto manifiestan que el aula invertida es mucho mejor que el modelo tradicional. Sumados, un 62.5% de los encuestado afirman que el aula invertida es menos efectiva o que respecto el tema, su posición es que ni en desacuerdo ni en acuerdo.

Por este medio certifico que he analizado la información a la que se me dio acceso para el curso Gestión Almacenamiento, Modalidad Bimodal, impartido por el señor Eduardo Selva Villegas, en la Universidad Técnica Nacional, en Alajuela, Costa Rica, durante el primero Trimestre del año 2018, con una participación de 32 estudiantes, el curso se realizó con el apoyo de tecnologías de la información, a través de una plataforma web diseñada por el Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa de la Universidad Técnica Nacional.

Certifico la información a las 10 horas del 1 de mayo del 2018, en la ciudad de Alajuela, Costa Rica.

  
Lic. Johan Orozco Jiménez  
Docente UTN  
2-530-671

## Anexo 6. Rúbrica de trabajo final del curso Gestión de Almacenamiento

Carrera: Administración de Compras y Control de Inventarios

Rúbrica para evaluar el trabajo final Gestión de Almacenamiento

Fecha: 12-4-2016

Evaluación: Docente y estudiantes

Valor total 20 puntos

Ponderación: 20% (10% docente y 10% estudiantes)

Profesor: Eduardo Selva Villegas

Grupo\_\_\_\_\_

Aspectos a evaluar	Excelente. Valor 2 puntos	Bien. Valor 1 punto	Deficiente. 0 puntos.
Intervenciones.	Indican los objetivos del trabajo	No dejan claro los objetivos	No se indican los objetivos
Comprensión del tema	Demuestran conocimiento del tema	Su conocimiento del tema es limitado	Insuficiente conocimiento del tema.
Pertinencia del tema.	El tema es pertinente con la materia que se ha desarrollado en clase	La contribución es escasa, con algo de análisis.	Se limitan a intervenir con comentarios muy generales o sin profundizar.
Originalidad (innovación)	En su intervención presentan propuestas originales, aportando	Presentan propuestas algo o poco originales o bien de poca	Participan pero no aporta ninguna idea original o nueva sobre

	ideas, compartiendo material de relevancia o de tecnología actual	relevancia actual.	la temática.
Aplicación teórica de conceptos.	Presenta los conceptos principales debidamente fundamentados en la materia en estudio	Presenta los conceptos principales pero sin un fundamento claro de su procedencia.	Presenta conceptos ambiguos o poco claros.
Participación en forma y tiempo	Participa durante el tiempo brindado para la actividad según el orden por número de grupo que le corresponde.	Participa pero en otro orden del que se le asignó por la numeración de grupo. Se excede en no más de 2 minutos.	Se excede en más de 2 minutos.
Resumen trabajo	Presentan el resumen del trabajo solicitado con todos los puntos mencionados	Presentan el resumen del trabajo pero sin incluir todos los puntos solicitados	No presentan el resumen solicitado
Asociación de ideas	Logra conectar las ideas y términos planteados a al contexto empresarial	Logra conectar ideas o algunos términos básicos al contexto empresarial	No logra conectar las ideas o términos al contexto empresarial.
Ortografía	Presenta no más de 2 errores ortográficos	Presenta no más de 3 errores ortográficos	Presenta más de 3 errores ortográficos.
Referencias	Presenta al menos 4	Presenta no más de 2	No presenta las

bibliográficas	referencias o citas en formato APA correctamente	referencias o citas en formato APA, con algunos errores	referencias o citas en formato APA.
<b>TOTALES</b>	20	10	0
<b>OBSERVACIONES</b>			

## **Anexo 7. Encuesta aplicada a los estudiantes de la carrera de ACCI.**

### **Encuesta a estudiantes carrera ACCI**

Estimados estudiantes de carrera, la presente encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en sus actividades estudiantiles. Esta encuesta se aplicará únicamente en la Sede Central donde se imparte esta carrera y se enmarca dentro de un proyecto final de graduación en la Maestría de Tecnología Educativa. Las respuestas serán tratadas en forma confidencial, anónima y serán mostrados sus resultados generales. Cualquier duda o consulta adicional la pueden remitir al correo [eselva@utn.ac.cr](mailto:eselva@utn.ac.cr). Les tomará 5 minutos máximo contestarla. Muchas gracias.

\*Obligatorio

Dirección de correo electrónico \*

### **I Parte. Datos generales**

1. Sexo \*

Marca solo un óvalo.

- Hombre
- Mujer

2. Edad en años cumplidos \*

Marca solo un óvalo.

- 18 a 24
- 25 a 34
- 35 a 44
- 44 y más.

3. Estado civil \*

Marca solo un óvalo.

- Soltero
- Casado
- Unión libre o similar.

4. Lugar de residencia actual

Marca solo un óvalo.

- Alajuela centro
- Distritos aledaños (Bo San José, el Roble, Poás, Ciruelas, Guácima, Canoas y similares)
- Distritos alejados ( Atenas, Orotina, San Carlos, Naranjo, Palmares y similares)

- Otra provincia

5. ¿Usted trabaja?  
Marca solo un óvalo.

- Sí
- No (si esta es su respuesta, pasar a la pregunta 9)

6. ¿Dónde labora?  
Marca solo un óvalo.

- Alajuela centro
- En algún cantón de Alajuela
- San José
- Otra provincia
- No labora (si esta es su respuesta pase a la pregunta 8)

7. ¿Cuántas horas labora por día?  
Marca solo un óvalo.

- 8 horas
- 10 o 12 horas
- Más de 12 horas

8. ¿Cuántos días labora por semana?  
Marca solo un óvalo.

- Menos de 5 días.
- 5 días
- 6 días o más

9. ¿Cuántas materias de su carrera está cursando?  
Marca solo un óvalo.

- Una
- Dos o tres
- 4 o más

10. ¿Distribución de su tiempo en general?  
Marca solo un óvalo.

- Estudia y trabaja fuera del hogar
- Estudia y trabaja en el hogar
- Solo estudia

11. ¿Cuántas horas le dedica al estudio independiente por semana?  
Marca solo un óvalo.

- De 1 a 4 horas
- De 5 a 10 horas
- No lo tiene definido

12. ¿Cuántas horas le dedica al actividades de ocio o entretenimiento por semana.  
(salir al cine, hacer ejercicio, etc?)  
Marca solo un óvalo.

- De 1 a 2 horas
- De 3 a 5 horas
- Más de 5 horas
- No dispongo de tiempo

13. ¿Cuánto tiempo le dedica a las redes sociales o actividades virtuales durante el día?  
Marca solo un óvalo.

- Menos de 1 hora
- De 1 a 2 horas
- 3 horas y más
- No tiene definido.

## **II Parte. Utilización de herramientas relacionadas a las TIC**

Uso personal y para estudio

14. ¿Tiene acceso a Internet en el momento que la requiere?  
Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

15. ¿Qué equipos multimedia posee o tiene acceso libremente para ingresar a Internet?

Selecciona todos los que correspondan.

- Computadora de escritorio
- Lap top o portátil
- Teléfono "inteligente"
- Tablet o similar

16. ¿Qué herramienta utiliza regularmente relacionada con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)?

Selecciona todos los que correspondan.

- Correo electrónico
- Redes sociales
- Sitios de blogs
- Sitios de audios
- Videos
- Ofimática (word, excel, power point)
- Libros electrónicos
- Otro

17. ¿Cuánto de su tiempo le dedica al entretenimiento en la Internet por día?  
Marca solo un óvalo.

- De 1 a 2 horas
- Más de 2 horas y menos de 4
- Más de 4 horas
- No le dedica tiempo

### **III Parte. Herramientas utilizadas para el aprendizaje o el estudio**

18. ¿Usted para estudiar consulta la Internet?  
Marca solo un óvalo.

- Sí
- No ( si esta es su respuesta, favor pasar a la pregunta 22)

19. Cuando ingresa a la Internet, usted lo hace para:  
Selecciona todos los que correspondan.

- Obtener información adicional
- Obtener imágenes o ilustraciones
- Para comparar información y realizar resúmenes
- Para trabajar en equipo con sus compañeros de trabajo

20. Para estudiar usted utiliza:  
Selecciona todos los que correspondan.

- Redes sociales
- Bibliotecas virtuales
- Bases de datos
- Plataformas como Moodle, Edmodo o similares
- Ninguna de las anteriores

21. ¿Cuál herramienta considera usted le resulta más adecuada para estudiar en Internet?

22. ¿Conoce las ventajas de los cursos impartidos en línea o virtuales.  
Marca solo un óvalo.

- Sí
- No ( si esta es su respuesta favor indicar la razón en el espacio que sigue)

¿Por qué razón?

23. ¿Ha recibido algún curso virtual o bimodal (parte presencial y parte virtual)?  
Marca solo un óvalo.

- Sí (si esta es su respuesta, favor pasar a la pregunta 25)
- No (si esta es su respuesta, favor contestar la pregunta 24 y finalizar la encuesta.)

24. ¿Le interesaría recibir un curso en línea o virtual?  
Marca solo un óvalo.

- Sí
- No (fin del cuestionario)

25. ¿Cómo considera el curso recibido?  
Marca solo un óvalo.

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

26. ¿Considera que estos cursos son mejores para su aprendizaje que los cursos presenciales?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

¿Por qué razón?

27. ¿Ha recibido capacitaciones virtuales?  
Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

28. ¿ Ha tenido experiencia en plataformas virtuales  
Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

29. Si su respuesta fue positiva, favor indicar en cuál o cuáles de ellas.  
Comentarios u observaciones

Enlace:

[https://docs.google.com/forms/d/10WJDXodiCEF2\\_plPsuJ9zOPq3ecM3LNXuXAnQFCGefA/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/10WJDXodiCEF2_plPsuJ9zOPq3ecM3LNXuXAnQFCGefA/edit?usp=sharing)

## Anexo 8. Encuesta aplicada a los docentes del área de ciencias administrativas.

### Encuesta Aplicación de la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la docencia

Estimados directores y directoras de carrera, cuerpo docente: la presente encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre aplicación de las TIC en la educación terciaria y el conocimiento del sistema bimodal y dentro de este la metodología de aula invertida. Esta encuesta se aplicará únicamente en la Sede Central para el área de ciencias administrativas y se enmarca dentro de un proyecto final de graduación en la Maestría de Tecnología Educativa. Las respuestas serán tratadas en forma confidencial, anónima y serán mostrados sus resultados generales. Cualquier duda o consulta adicional la pueden remitir al correo [eselva@utn.ac.cr](mailto:eselva@utn.ac.cr). Contestar este cuestionario le tomará no más de 5 minutos. Muchas Gracias

\*Obligatorio

Dirección de correo electrónico \*

1. Sexo \*

Marca solo un óvalo.

- Mujer
- Hombre

2. Años de servicio en la docencia \*

Marca solo un óvalo.

- Menos de 3 años
- De 3 hasta 10 años
- Más de 10 hasta 15 años
- Más de 15 años

3. Edad cumplida \*

Marca solo un óvalo.

- 20 a 35 años
- 36 a 45 años
- 46 años en adelante.

4. Último grado académico obtenido \*

Marca solo un óvalo.

- Bachillerato
- Licenciatura
- Maestría
- Doctorado

5. ¿Cuántos cursos imparte en la Sede Central? \*

Marca solo un óvalo.

- 1 o 2
- 3 o 4
- 5 o más cursos

## **II Parte. Antecedentes en la aplicación de las TIC en la docencia.**

6. ¿Conoce la aplicación de las TIC en la educación?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

7. ¿Ha recibido alguna capacitación en herramientas aplicadas a la docencia?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

En caso de respuesta negativa, podría indicar la razón.

8. ¿Ha recibido capacitación en el uso de la plataforma Moodle de la UTN?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

9. ¿Ha recibido capacitación sobre diseño instruccional para cursos virtuales?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

10. ¿Dentro del plan curricular de los cursos se incluyen las TIC ?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

11. ¿Durante el último año ha desarrollado algún curso donde utiliza herramientas digitales?

Marca solo un óvalo.



1 2 3 4

En desacuerdo                      Muy de acuerdo

18. El sistema bimodal es practicado en los cursos de su carrera

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

En desacuerdo                      Muy de acuerdo

19. Considera que el sistema bimodal es importante para el desarrollo de sus cursos en la carrera.

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

En desacuerdo                      Muy de acuerdo

20. El sistema bimodal se utilizará en alguno de los cursos de su carrera.

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

En desacuerdo                      Muy de acuerdo

21. La aplicación del sistema bimodal como aula invertida produciría un aprendizaje significativo en el estudiante.

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

En desacuerdo                      Muy de acuerdo

22. El sistema bimodal es promovido por ustedes en su carrera.

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

En desacuerdo                      Muy de acuerdo

23. El sistema bimodal es una opción adecuada para la UTN-Sede Central en las ciencias administrativas.

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

En desacuerdo                      Muy de acuerdo

24.El sistema bimodal es una estrategia que la UTN debería implementar a corto plazo.

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

En desacuerdo                      Muy de acuerdo

25. El sistema bimodal puede ser implementado hoy en día con la infraestructura que actualmente posee la UTN-Sede Central

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

En desacuerdo                      Muy de acuerdo

Comentarios u observaciones

Enlace: [https://docs.google.com/forms/d/1IZ\\_EOuuKqtacMinNy9iPYyEwnub0bJLtCW-ZbYR1Nuc/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/1IZ_EOuuKqtacMinNy9iPYyEwnub0bJLtCW-ZbYR1Nuc/edit?usp=sharing)

**Anexo 9. Encuesta aplicada a los alumnos del curso con la metodología Aula Invertida.****Encuesta curso bimodal Gestión Almacenamiento. Bachillerato ACCI**

Encuesta sobre la percepción del estudio mediante el uso del aula virtual (AV).

Dirección de correo electrónico \*

El AV permite una fácil comprensión de los materiales de estudio que están colocados en esta.

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Muy de acuerdo

El AV ha facilitado su aprendizaje.

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Muy de acuerdo

El AV le permite una mayor flexibilidad para su horas de estudio extra clase.

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Muy de acuerdo

La plataforma permite una navegación fácil, amigable y le motiva a visitarla

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Muy de acuerdo

La plataforma le ha complicado el acceso para utilizar el material de estudio  
Marca solo un óvalo.

- 1 Muy de acuerdo
- 2 De acuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 En desacuerdo
- 5 Muy en desacuerdo

El AV favorece el estudio autónomo, la auto organización y habilidades de comunicación

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Muy de acuerdo

El AV no favorece el estudio y trabajo en equipo

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy de acuerdo
- 2 De acuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 En desacuerdo
- 5 Muy en desacuerdo

La plataforma es una herramienta adecuada y útil para su estudio

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Muy de acuerdo

Las evaluaciones en línea le parecen mejor y más confiables

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Muy de acuerdo

Las actividades como foros, blogs, videos, entre otros, son adecuados y favorecen su aprendizaje

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Muy de acuerdo

El AV no es de mi agrado ni genera ninguna ganancia extra para mi aprendizaje

Marca solo un óvalo.

- 1 Muy de acuerdo
- 2 De acuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 En desacuerdo
- 5 Muy en desacuerdo

La imagen anexa le sugiere

Marca solo un óvalo.

- La idea de un trabajo ordenado, limpio y controlado
- La idea de un trabajo para generar mejoras en los procesos y productividad
- La idea genera un concepto neutro, nada relevante
- La idea de la eficiencia a partir del desarrollo de la persona
- Ninguna de todas

## Metáfora del curso



## Comentarios adicionales

Favor realizar observaciones sobre algún otro aspecto que quisiera externar  
Comentarios sobre el curso

## Anexo 10. Matriz de programación del curso modalidad híbrida.

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL		Nombre del curso Gestión de Almacenamiento				
Sede Central		Responsable: Eduardo Selva V.		Fecha: I cuatrimestre 2018		
SEMANA	FECHAS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS (Lecturas/Vínculos Web)	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
<b>Unidades</b>						
0	18 enero	Explicar aspectos generales sobre el programa del curso, el formato bimodal de este y sus principales características.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Actividades de bienvenida.</li> <li>Programa del curso.</li> </ol>	<b>Foro por parte de los estudiantes para externar sus opiniones. Formación grupos.</b>	Programa del curso Video. Uso de plataforma Moodle.	Evaluación Diagnóstica. Cuestionario plataforma
1	25 enero y 2 febrero	Explicar las características operativas de los almacenes y su aplicación en la gestión de estos.	<b>UNIDAD I. Sistema de Almacenamiento.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterización de los almacenes y centros de distribución de clase mundial</li> <li>Sistemas manuales y automatizados de almacenamiento</li> </ul>	Foro aporte de ideas, diagramas u otros elementos que contribuyan a la mejor comprensión del tema.	Presentaciones Power Point Enlace: <a href="http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2077-18862011000100007&amp;script=sci_arttext&amp;tng=en#tab01">http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2077-18862011000100007&amp;script=sci_arttext&amp;tng=en#tab01</a> Audio	Heteroevaluación 5%
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventajas y desventajas de ambos sistemas</li> <li>Sistemas de "picking" o recolección, preparación y alistamiento</li> <li>Sistemas de despacho y distribución.</li> </ul>		Enlace: <a href="https://logisticayabastecimiento.jimdo.com/almacenamiento/">https://logisticayabastecimiento.jimdo.com/almacenamiento/</a>	
2	8, 15 y 22 febrero, 2018	Aplicar herramientas de medición para el control y mejoramiento tanto de la operación como de la eficiencia en las áreas de almacenamiento.	<b>UNIDAD II. Operaciones de los centros de distribución</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos y herramientas de la operación en el manejo de las cargas.</li> <li>Planeamiento de los espacios y cubijaje de materiales</li> <li>Crossdocking y plataformas de distribución</li> <li>Casos prácticos</li> </ul>	Plan de mantenimiento equipo  Resolución de un caso.	Video Audio Enlace: <a href="https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/21188/Anexo_13_15.pdf">https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/21188/Anexo_13_15.pdf</a> Presentación audio visual. Folleto digital.	Evaluación formativa  Heteroevaluación por medio de rúbrica. 15% (22-2)
Evaluación	15-2-2018					I quiz 5%
Evaluación	1-3-2018					I examen 20%

4	5 y 12 de abril.	Identificar las ventajas y desventajas que los sistemas automatizados de almacenes poseen en la práctica de la gestión de estos.	<b>UNIDAD IV. Automatización de los almacenes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones de códigos de barra y radiofrecuencia</li> <li>• Warehousing Management System (WMS) y sus aplicaciones</li> <li>• Elaboración de planes de contingencia</li> <li>• Planes de Seguridad</li> <li>• Análisis de casos.</li> </ul>	Blog - Foro	Video Enlace: <a href="http://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/1252/1415">http://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/1252/1415</a> Tablero con imágenes y video	Heteroevaluación 5%
	25 al 31 marzo Semana Santa					
	12-4-2018			Presentación de proyectos		Evaluación 20%
Evaluación	19 de abril.					II examen 20%