



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO HIDALGO
SISTEMA DE UNIVERSIDAD VIRTUAL**

**“Manejo simultáneo del curso de Mecánica a nivel bachillerato de
manera presencial y mediante el empleo de la plataforma Blackboard.”**

Proyecto terminal de carácter profesional que para obtener el grado de:

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Presenta:

Agustina Romero Hoyos

Directora del Proyecto Terminal:

M.T.E. Verónica Martínez Espinosa

Pachuca de Soto, Hidalgo, mayo de 2013.



ÍNDICE

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	1
I.1 Presentación	1
I.2 Abstract.....	2
I.3 Resumen	3
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
II.1 Diagnóstico.....	4
II.2 Planteamiento del problema	5
II.2.1 Delimitación del problema.....	6
II.3 Antecedentes.....	7
II.4 Justificación	8
CAPÍTULO III FUNDAMENTACIÓN	9
III.1 Estado del arte del b-Learning.....	9
III.1.1 La Física y el Proceso Enseñanza-Aprendizaje	9
III.1.2 El b-Learning como estrategia en el proceso educativo	10
III.1.3 Cambio de Roles en el b-Learning.....	12
III.1.4 El b-Learning y la formación basada en Competencias	13
III.2 Marco Teórico	14
III.2.1 Educación Presencial vs Educación virtual	15
III.2.2 ¿Qué es el b-Learning?.....	16
III.2.3 Modelos de b-Learning.....	16
III.2.4 Diseño Instruccional de un modulo de Física	17
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA.....	20
IV.1 Objetivo General	20
IV.1.1 Objetivos Específicos.....	20
IV.2 Procedimiento Metodológico	20
IV.3 Diseño de la Investigación	22
IV.4 Estrategias de implementación.....	24
IV.5 Diseño del curso en la Plataforma Blackboard	25
IV.6 Análisis de la Información y Resultados	31
IV.6.1 Cuestionario inicial	31

IV.6.2 Resultados de la aplicación de la propuesta	59
IV.6.3 Discusión de resultados	62
CONCLUSIONES	64
ANEXOS.....	66
I Cuestionarios aplicados	66
II Tablas de Resultados.....	75
III Evidencia del empleo de la plataforma Blackboard	78
IV Rúbricas de evaluación.....	84
GLOSARIO	86
REFERENCIAS	88
RELACIÓN DE FIGURAS	91
RELACIÓN DE TABLAS.....	92

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

I.1 Presentación

Las generaciones actuales tienen un diferente *modo de aprender* dadas las facilidades de acceso que tienen a la información y la variedad de recursos, por lo que también tiene que cambiar la *forma de enseñar*, se debe aprovechar lo que la tecnología nos ofrece a favor del proceso enseñanza aprendizaje. Las herramientas tecnológicas pueden constituir una excelente alternativa de apoyo a la educación presencial.

De acuerdo a las líneas de investigación sugeridas en la guía de investigación del proyecto terminal para programas educativos de posgrado con orientación profesional, del departamento de Investigación y Posgrado del Sistema de Universidad Virtual de la UAEH, la propuesta que se presenta sigue la línea de investigación: *diseño, gestión y desarrollo curricular a través de las TIC en la educación*. Enfatizando el *diseño, gestión y desarrollo de programas educativos presenciales con incorporación de las TIC*. Ya que se pretende mejorar los resultados de aprendizaje de un curso presencial a nivel bachillerato mediante el apoyo de una plataforma virtual.

I.2 Abstract

Considering the new generation's trend of learning by the easy access to sources of information through the internet and the use of technological tools, these can be used as an alternative to support classroom education.

Learning is not only generated within the classroom, the context in which the student develops is decisive, and his or her main task is to properly handle the wealth of information and resources at his or her disposal to achieve knowledge.

The teacher now faces the responsibility to facilitate access to information in every possible way (in the classroom, virtual platform or combined), so that the learning process goes beyond the point of being merely informative, to generate true knowledge.

Bachelor level (or Higher Secondary Education), presents to students a continuation of their basic training, but also is the basis of what has to be their professional training, so that teaching and learning strategies that take out in the process should facilitate the task.

The b-Learning is a teaching design that looks to enrich the work at the classroom by virtual support to obtain better learning outcomes.

The objective of this work is the simultaneous treatment of Mechanics course at Bachelor School No. 4, in person and through the use of a virtual platform, in order to improve results for approval.

Teachers and students teaching and studying Mechanics respectively at School No. 4, have a clear conviction that technology tools give a huge benefit in the behalf of learning, as long as the pursued objectives are clear.

When making the comparison between the results obtained by a group of mechanics that only access the course in person, with another who will do it in person and with the support of the Blackboard platform, noticing a significant difference in favor of the use of technology.

Keywords: learning, school, b-learning, knowledge, e-learning, education, virtual platform.

I.3 Resumen

Ante la nueva tendencia de aprendizaje de las nuevas generaciones por el fácil acceso a las fuentes de información mediante internet y el empleo de herramientas tecnológicas, éstas se pueden utilizar como una alternativa para apoyar la educación en las aulas.

El aprendizaje no se genera solamente al interior de las aulas, el contexto en el que se desenvuelve el estudiante es determinante y su principal tarea es manejar adecuadamente el cúmulo de información y recursos que tiene a su disposición para lograr el conocimiento.

El docente enfrenta ahora la responsabilidad de facilitar el acceso a la información en cualquier escenario (presencial, virtual o combinado), de manera que el proceso de aprendizaje trascienda el punto de ser meramente informativo, para generar verdadero conocimiento.

El nivel Bachillerato (o Educación Media Superior), representa para los estudiantes una continuación de su formación básica, pero a la vez es el antecedente de lo que ha de ser su formación profesional, por lo que las estrategias de enseñanza-aprendizaje que se lleven a cabo en el proceso deben facilitarles la tarea.

El b-Learning es un diseño docente que busca enriquecer el trabajo presencial con el apoyo virtual para obtener mejores resultados de aprendizaje.

El objetivo de éste trabajo es el tratamiento simultáneo de curso de Mecánica a nivel Bachillerato en la Escuela Preparatoria N ° 4, de forma presencial y mediante el uso de una plataforma virtual, con el fin de mejorar los resultados de aprobación.

Los profesores y estudiantes que imparten y cursan respectivamente la materia de Mecánica en la Escuela Preparatoria No. 4, están convencidos de los beneficios que da el manejo de herramientas tecnológicas en beneficio del aprendizaje, siempre y cuando se tengan claros los objetivos que se persiguen.

Al establecer la comparación entre los resultados obtenidos por un grupo de Mecánica que solamente accede al curso de forma presencial, con otro que lo hará de forma presencial y con el apoyo de la plataforma Blackboard, observando una significativa diferencia a favor del empleo de la Tecnología.

Palabras Clave: aprendizaje, bachillerato, b-learning, conocimiento, e-learning, enseñanza, plataforma virtual.

CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.1 Diagnóstico

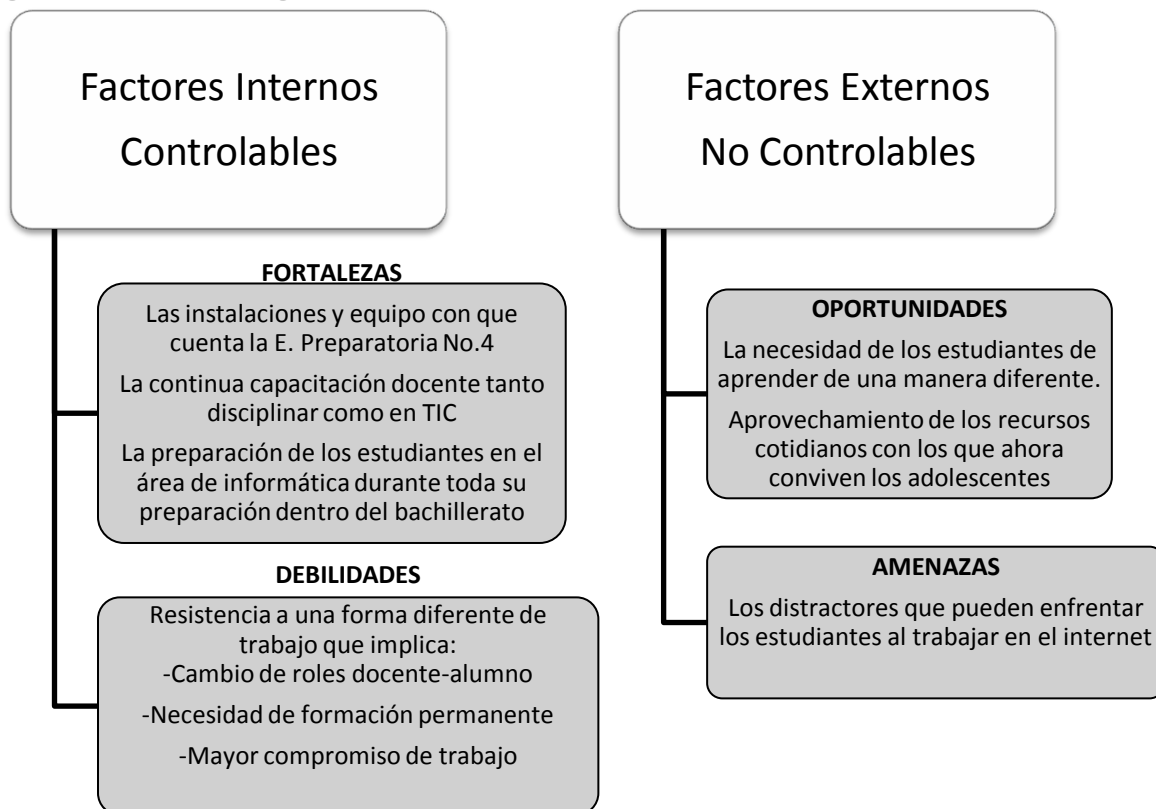
El aprendizaje en las nuevas generaciones exige la elección de diversas alternativas de medios, recursos y actividades que conduzcan a la obtención de resultados satisfactorios, particularmente el empleo de *la tecnología* ha cobrado gran importancia por su gran avance e incursión en todas las áreas de conocimiento, sin sustituir desde luego en ningún momento la actuación del profesor pues es quien deberá seleccionar de manera adecuada el tipo de herramientas que se adapten al contexto donde se encuentra, el modelo educativo de la institución, la forma de instrucción, el tipo de estudiantes y la asignatura que imparte, cuidando también en todo momento el no repetir lo que ha venido realizando de manera tradicional ahora mediante las herramientas tecnológicas.

Cualquiera que sea el modelo educativo, debe favorecer los pilares educativos que son: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser, para contribuir al *desarrollo global del individuo*. Respondiendo a sus principios básicos: filosófico, teórico y político, que reúne a todos los actores del proceso educativo (Ramírez, S. F.).

Se pretende la implementación de TIC a nivel bachillerato, en la E. Preparatoria No. 4, particularmente en el área de Física, en la asignatura de Mecánica, para elevar el índice de aprovechamiento final. Manejando la asignatura de forma presencial y empleando una plataforma virtual aprovechando el apoyo que ofrece el aprendizaje en línea.

En el siguiente esquema se muestran las fortalezas y debilidades para la realización del proyecto.

Figura 1 Matriz FODA del Diagnóstico.



Fuente: elaboración propia

La implementación se da como una forma alternativa de preparación, al combinar la formación presencial con el apoyo en línea.

II.2 Planteamiento del problema

Los docentes enfrentan una situación influenciada por diversos factores como: el rezago educativo, los medios de comunicación y la misma política institucional a los que, en la mayoría de los casos no tiene injerencia, su actuación puede comenzar al interior de las instituciones con el análisis de las causas y las propuestas de solución ante la reprobación y deserción escolar, mejorando la relación con los estudiantes y aprovechando al máximo la infraestructura de la que dispone para llevar a cabo su práctica.

Un cambio en la forma del manejo del curso apoyada en el empleo de herramientas tecnológicas puede conducir a la mejora de resultados. Se parte de la idea de que los estudiantes conocen la mayoría de dichas herramientas y que además es parte de su formación dentro del plan de estudios. Con la disposición del curso en una plataforma educativa se pretende el reforzamiento de las clases presenciales, ya que puede acceder en cualquier momento y desde cualquier lugar a la información, tutoriales de solución de ejercicios y pruebas donde pueda ejercitarse y autoevaluar su trabajo. Se debe considerar:

- ✓ ¿Cómo impacta el dominio en el manejo de la tecnología por los adolescentes en su aprendizaje?
- ✓ ¿Cómo mantener la atención y motivación de los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias?
- ✓ ¿Cuáles son los factores que inciden en mayor medida para la reprobación de la asignatura de Mecánica?

II.2.1 Delimitación del problema

- *Conceptual y teórica:* Debe fortalecerse el constructivismo y la generación de aprendizajes significativos. La idea de inducir al estudiante al aprender a aprender y al autoaprendizaje. Con un modelo centrado en el proceso de aprendizaje del estudiante.
Se requiere de la consideración para el curso en línea el *diseño instruccional de cuarta generación*, que privilegia las actividades de enseñanza aprendizaje que orientan al estudiante al descubrimiento de futuros aprendizajes (Polo, 2001).
- *Espacial y temporal:* la formulación del proyecto puede llevar de 4 a 6 meses. Para ponerse en práctica en un grupo piloto en el semestre julio-diciembre de 2012 en la E. Preparatoria No. 4
- *Social:* Estudiantes del 3er. semestre de bachillerato.

II.3 Antecedentes

La educación media superior está dirigida a estudiantes cuya edad promedio está entre 14 y 18 años y que desean acceder a estudios superiores. En el plan de estudios de Bachillerato actual, en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se considera la enseñanza de la Física como parte de la formación y cultura general con que deben contar en su formación básica, distribuida en tres cursos: Mecánica, Electricidad y Magnetismo y Óptica y Física Moderna impartidos en 3°, 4° y 5° semestre respectivamente.

La idea de incorporar ésta área de conocimiento hasta el tercer semestre se fundamenta en que los estudiantes deben contar con los elementos principales de la lectura de comprensión y los conceptos básicos de Álgebra y Trigonometría que cursan en primero y segundo semestre.

No obstante esta planeación y la continua renovación de estrategias de enseñanza, los resultados no son satisfactorios pues la aprobación de los cursos fluctúa entre el 50 a 60%.

A continuación se muestra una tabla que muestra los resultados de periodos anteriores, en la asignatura de Mecánica.

Tabla 1 Porcentaje de aprobación para la asignatura de Mecánica

PERIODO	PORCENTAJE DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA DE MECÁNICA
ENE-JUN 2011	50%
JUL-DIC 2011	74.59%
ENE-JUN 2012	38.32%

Fuente: estadísticas Escuela Preparatoria No. 4 (UAEH).

II.4 Justificación

Durante mucho tiempo el trabajo en el aula ha quedado definido por lo que cada profesor realiza de acuerdo a su formación y el tipo de asignatura que imparte, sin embargo el proceso enseñanza-aprendizaje debe estar fundamentado en la generación de *aprendizajes significativos* y no solamente la transmisión de información. No debe confundirse la libertad de cátedra con la elección adecuada de estrategias de enseñanza aprendizaje (Duart, 2005).

La asignatura de Mecánica la cursan los estudiantes de bachillerato general de la UAEH en su modalidad presencial, en el tercer semestre de su formación y su objetivo es dotarlos de los conceptos básicos del área y sentar las bases para estudios profesionales.

La experiencia muestra que los resultados no son satisfactorios por lo que se propone una forma alternativa de abordar los contenidos.

De manera simultánea puede manejarse el curso de manera presencial y con el apoyo de una plataforma virtual que le permita reforzar lo visto en clase y esté a su alcance en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Los estudiantes tienen la posibilidad de acceder sin dificultades a ésta forma de trabajo, puesto que en su plan de estudios se contempla la asignatura de informática que implica el manejo de diferentes herramientas y la institución los provee de los recursos para hacerlo.

Se realizará un comparativo entre un grupo piloto que trabaje los contenidos de la asignatura bajo estas condiciones con otro que solamente lo haga de manera presencial, considerando las mismas condiciones en las clases presenciales, para que solamente los difiera que el primer grupo tendrá el apoyo de la plataforma virtual.

CAPÍTULO III FUNDAMENTACIÓN

III.1 Estado del arte del b-Learning

III.1.1 La Física y el Proceso Enseñanza-Aprendizaje

La labor educativa ha tenido que evolucionar, dadas las exigencias de las nuevas generaciones, el modo de vida y los avances tecnológicos de los que se rodean los estudiantes.

Es muy importante considerar la forma en que los estudiantes logran interiorizar la información presentada en los cursos, o sea la manera en que se presentan los contenidos para promover aprendizajes significativos y las “ayudas” que cada individuo promueve para recordar y emplear la información. Éste proceso implica una constante reflexión sobre lo que se hace, valorando los avances y corrigiendo los errores (Díaz, 1999).

El aprendizaje significativo ¹va más allá de la simple reproducción de conocimiento, requiere de la construcción del mismo y de la puesta en práctica dentro de contextos reales y cotidianos para los estudiantes; la tarea docente entonces consistirá en facilitar al estudiante los materiales con los cuales pueda construir nuevos conceptos y motivarlo a que los relacione con sus conocimientos previos.

Dentro de las diversas estrategias de Enseñanza-Aprendizaje y las actividades para lograr sus objetivos está el empleo de TIC. Una buena razón para emplear las TIC en la educación es la innovación de la práctica educativa buscando mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes (Marqués, 2000).

La aplicación de las TIC en el proceso Enseñanza-Aprendizaje en el área de las ciencias experimentales como la Física, cumple con el objetivo de mejorar la calidad del proceso, considerando que el trabajo de un curso en línea requiere nuevas responsabilidades y conduce a vencer nuevos retos, pero con la garantía de acceder a nuevos ambientes de aprendizaje, de gran interactividad y con ilimitadas fuentes de información y herramientas tecnológicas que permiten trabajar con cualquier área de conocimiento.

¹ Teoría propuesta por Ausubel, que se ocupa de los procesos que el individuo pone en juego para aprender.

El docente tendrá que buscar las estrategias adecuadas para facilitar al estudiante la búsqueda de información, para profundizar en sus conocimientos previos en el área de la Física y Conocimientos Matemáticos Básicos (Álvarez, Aplicación de los recursos de internet a la enseñanza de la Física, 2007) o para avanzar y mantenerse actualizado y también para desarrollar la adquisición constructivista de ellos.

III.1.2 El b-Learning como estrategia en el proceso educativo

Desde el punto de vista del procesamiento cognitivo de la información, una estrategia de aprendizaje que adecúa las necesidades actuales, tanto sociales como educativas es el empleo de *herramientas tecnológicas*, más aún si se combinan éstas con el aprendizaje presencial. Disponer de los cursos en línea, favorece a los estudiantes de la modalidad presencial por el apoyo que pueden tener para reforzar su preparación (Vera, 2002), descartando que pretenda sustituir al aula de clases y a los profesores.

De acuerdo a Vera, (2002:12), “el desarrollo de una nueva clase en cualquier método de educación a distancia o la adaptación de una clase existente preparada para el método presencial deberá pasar por varios puntos de escrutinio para aclarar su validez y calidad”. Para diseñar el curso e implementarlo, como una estrategia que mejore los resultados de aprendizaje.

Toda estrategia² ha de ser un plan de acción ante una tarea que requiere una actividad cognitiva que implica aprendizaje (Esteban, 2008), una conjunción de conocimientos, habilidades y destrezas que ponen en juego los estudiantes para el logro de un objetivo, sin dejar de lado también que los estudiantes tienen conocimientos previos con los que pueden ligar las nuevas ideas que los conduzcan a mejores conclusiones.

La selección adecuada depende de los objetivos planteados, y de la identificación del estilo de aprendizaje de los estudiantes; una característica que difícilmente podría ponerse en práctica en la educación presencial y que se destaca en el aprendizaje en línea, es la

² Existen estrategias que no necesariamente van dirigidas al aprendizaje de los materiales, sino que tienen que ver con la motivación y la disposición de un ambiente adecuado para que se lleve a cabo el aprendizaje, las llamadas estrategias de apoyo (Esteban, 2008).

aplicación de herramientas como la identificación de estilos de aprendizaje con la pretensión de lograr aprendizajes más efectivos (Gallego, 2003). Cuando se visualiza la forma en que los estudiantes aprenden es mucho más fácil diseñar las actividades de aprendizaje y proponer las herramientas con las que interioricen el conocimiento.

El *e-Learning o aprendizaje en línea* se entiende como el proceso de aprendizaje mediado por una red de comunicación sincrónica y/o asincrónica para el manejo de información entre profesores y alumnos, se le ha dimensionado como una de las alternativas que dan solución a problemas educativos sobre todo de espacio y tiempo, no propiamente por sus características técnicas en sí, sino *por el empleo que el docente puede hacer con la adaptación de él en su práctica*³ (Cabero J. , 2006). La actuación de los docentes es determinante en el diseño, implementación y seguimiento del trabajo de los cursos en línea.

Una innovación a los entornos de aprendizaje son los que combinan la modalidad presencial con la no presencial (Bartolomé, 2004), cuyo centro es el estudiante y las facilidades que se le otorgan para su aprendizaje. De las facilidades que proporciona principalmente es el de emplear los materiales que ofrece el internet para el aprendizaje, adaptándolos a un curso, administrado mediante una plataforma.

Esta combinación debe ser realmente una integración armónica entre las estrategias de enseñanza y las actividades de aprendizaje, la comunicación y el trabajo colaborativo (García A. , *Blended Learning: ¿Enseñanza y Aprendizaje Integrados?*, 2004). El *b-Learning* es apreciado como una evolución de la enseñanza presencial, que rescata las ventajas del trabajo social, considerando la educación como un proceso dado entre seres humanos y las bondades del empleo de la tecnología⁴.

³ Dentro de las ventajas que ofrece el e-learning se destaca la facilidad de acceso a las múltiples fuentes de información, lo cual a su vez permite estar actualizado, facilitar al estudiante avanzar a su propio ritmo y la accesibilidad a los contenidos desde cualquier lugar y en cualquier momento, permite la interacción con otros compañeros y con los profesores, además del conocimiento y empleo de diferentes herramientas que favorecen la comunicación.

⁴ Algunas ventajas de b-Learning:
Se fortalece la interacción estudiante-estudiante y estudiante-asesor
Hay la presencia continua de apoyo en línea, mediante los tutoriales y la retroalimentación que el asesor otorga a los estudiantes.

Considerando su aparición a principios del siglo XXI como apoyo a la formación y asesoría empresarial, el b-Learning se considera como una potencial alternativa de aprendizaje, sumando virtualidad a la educación presencial.

III.1.3 Cambio de Roles en el b-Learning

El b-Learning, requiere de una forma diferente de trabajar y por lo tanto la actitud de los actores también es diferente. El aprendizaje en línea exige un cambio en el estilo de aprendizaje, pues guía al estudiante hacia el aprendizaje autónomo y el *aprender a aprender* (Castillo de Flores, 2010).

El estudiante debe tener en claro que deberá responsabilizarse de su trabajo, que su participación es muy activa y central, que es una oportunidad que ofrece la facilidad de acceso a cualquier hora y desde cualquier lugar pero los avances dependen de él. Según Cueto (2009), las características que debe tener el estudiante para el aprendizaje en línea deben ser:

- ✓ Responsable de su aprendizaje y del uso de las tecnologías de información y comunicación
- ✓ Muestra habilidades en el trabajo grupal y en la búsqueda, síntesis, análisis e interpretación de la información

El profesor debe abandonar su papel de poseedor único de conocimiento para convertirse en guía del proceso de aprendizaje de sus estudiantes. Un verdadero facilitador del aprendizaje, debe tener una preparación mínima en estrategias de enseñanza en ambientes virtuales de aprendizaje, para que haga un diseño del curso con actividades que conduzcan al estudiante al logro de aprendizajes significativos y que permita una interacción constante con los estudiantes (Cueto, 2009).

Es una buena forma de evaluación constante de los trabajos realizados por los estudiantes.
Se pueden formar círculos de estudio con el apoyo de estudiantes que muestren mayores avances.

El facilitador:

- ✓ Muestra disposición para resolver dudas
- ✓ Tiene facilidad de comunicación y poder de motivación con los estudiantes.
- ✓ Modera los avances que muestran los estudiantes
- ✓ Evalúa y otorga retroalimentación a fin que los estudiantes puedan mejorar
- ✓ Participa en el diseño del curso y ejerce su función de tutor

En el b-Learning, aunque prevalece la teoría del procesamiento cognitivo (donde se supone al estudiante en un papel activo y con el acceso a la información de forma que pueda ser utilizada para la solución de problemas), no se considera un modelo inflexible y rígido, sino un estilo donde confluyen otras teorías adaptables a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

El aprendizaje de forma virtual no se dará más rápido ni será más efectivo, esto depende de: los contenidos, la forma de aprovechar las herramientas y la motivación que mantenga el estudiante durante el curso (Gallego, 2003). La interacción constante de estudiantes-asesor-estudiantes es muy significativa dentro del proceso.

III.1.4 El b-Learning y la formación basada en Competencias

Los planes educativos actuales a nivel bachillerato se conciben integrales, flexibles y basados en competencias⁵, por lo que para su desarrollo debe cuidarse sobre todo el entorno donde se generen (Arranz, 2005). El diseño de una asignatura contempla actividades de aprendizaje que tienen que ver con el entorno del estudiante.

Al diseñar el curso debe pensarse en el desarrollo contextual donde se facilite la adquisición de nuevas ideas, la relación con conocimientos previos y la posibilidad de aplicar lo aprendido. Ha de planearse la manera de guiar las actividades de manera

⁵ Las competencias se consideran como un concepto dinámico, como la articulación de conocimientos, habilidades y destrezas enfocadas a la solución de problemas. Se establecen dentro de la corriente metodológica del Constructivismo.

individual potencializando las habilidades y visualizando los alcances, así como dirigir dichas habilidades a la aplicación práctica.

Se parte de un análisis que lleve al claro establecimiento de las necesidades y objetivos para introducirse al diseño⁶ tecno-pedagógico del curso, esto quiere decir que debe constituirse un verdadero entorno de aprendizaje cuyas actividades deberán estar claramente explícitas y acorde a lo planteado a los objetivos del curso, la orientación adecuada para llevarlas a cabo y la propuesta de diferentes herramientas tecnológicas que facilitarán el proceso. (Coll, 2011).

Los objetivos, las estrategias y actividades de aprendizaje deben estar claros cuando se desea implementar un nuevo curso. La mejor propuesta no puede arrojar los resultados esperados si el diseño del curso no tiene la suficiente calidad (García A. , Blended-Learning. ¿Nuevo y maravilloso?, 2011), debe ser interactivo, que permita la comunicación, que facilite la información en diferentes formas: texto, imagen, audio, video, simulaciones, que integre a todos los actores del proceso educativo y que permita el aprendizaje individual y colaborativo.

III.2 Marco Teórico

Se debe tomar en cuenta que el aprendizaje no solamente se genera en las aulas, por lo que al realizar el diseño de las asignaturas se incluirán actividades que involucren lo que el estudiante ya sabe, su contexto y lo nuevo que tiene que incorporar.

Los docentes tienen la tarea de adecuar los ambientes de aprendizaje idóneos, implementar las estrategias y actividades de aprendizaje necesarias para dar respuesta a los objetivos y buscar los materiales y herramientas necesarios para poder lograrlos.

⁶El diseño instruccional de cuarta generación está sustentado sobre teorías constructivistas, centrado en el aprendizaje (Tobón, 2007), lo que permite la combinación de los materiales con las actividades de aprendizaje que conduzcan al estudiante a la generación de su propio conocimiento. Un modelo de diseño instruccional debe enfocarse a las propuestas que articulen la *tecnología, la comunicación y la pedagogía*. (Tobón, 2007). Sin embargo el éxito que tenga la implementación de un curso en línea depende de muchos factores y no solamente del diseño, tales como el control y seguimiento que se den durante el proceso. En el diseño instruccional se debe cuidar las fases de análisis, diseño, desarrollo, implantación e implementación y evaluación.

El gran reto de las Instituciones Educativas es lograr que sus estudiantes “aprendan a seguir aprendiendo”, (García A. , La educación fuera de la escuela, 2006) dentro del universo de información actual y que además tengan las herramientas para saber utilizar la información.

Para que la escuela dé respuesta a las actuales exigencias, ha de considerarse una forma diferente de aprendizaje como el Blended-Learning (b-Learning) como un avance de la educación presencial que busca mejores resultados.

III.2.1 Educación Presencial vs Educación virtual

Es común que en las instituciones, la labor del profesor se centre en la enseñanza, donde toma como guía un texto, elabora materiales y espera de sus alumnos que reproduzcan la información, (González M. , 2007) sin embargo el proceso educativo debe estar en constante actualización para dar respuesta al desarrollo que se genera dentro de la población.

Una alternativa en el mundo de la información y la comunicación es el aprendizaje en línea, que se fundamenta en las ventajas que ofrece el empleo de las herramientas tecnológicas, y donde la práctica docente se centra en la búsqueda e implementación de actividades de aprendizaje para lograr su objetivo.

Aunque el modelo de aprendizaje en línea o e-Learning, se caracteriza por su interactividad y trabajo colaborativo, no ha rendido los frutos esperados en todos los aspectos (Bartolomé, 2004), debido a la carencia de hábitos de autoaprendizaje de los estudiantes y el desvío de atención por algunos inconvenientes de carácter técnico.

Como alternativa que da respuesta a la innovación educativa por el empleo de las TIC, pero con las ventajas del trabajo presencial surge la idea del Blended-Learning (b-Learning).

III.2.2 ¿Qué es el b-Learning?

El b-Learning es la combinación de la enseñanza presencial, con la tecnología no presencial (Bartolomé, 2004), rescata las bondades del trabajo presencial, sobre todo en el sentido social, con las ventajas del empleo de TIC para el manejo y presentación de la información.

No se trata solamente de incorporar la tecnología a la clase, sino de apoyar el desarrollo de algunas actividades de aprendizaje con herramientas tecnológicas, mejorando la interacción del estudiante con su propio aprendizaje y el desarrollo de sus capacidades.

El concepto del b-Learning no es nuevo, durante mucho tiempo se ha trabajado la idea de la clase magistral con el apoyo de otros materiales que ayuden al aprendizaje como estudios de caso o grabaciones de audio y video.

Para que el b-Learning tenga el resultado que esperamos, debe diseñarse una adecuada articulación entre las estrategias de enseñanza y las actividades de aprendizaje (García A. , *Blended Learning: ¿Enseñanza y Aprendizaje Integrados?*, 2004), de acuerdo al objetivo que se persigue en el curso.

El b-Learning se concibe centrado en el aprendizaje, aunque el docente no puede controlar los logros en el aprendizaje del estudiante, si puede facilitarlos con las actividades de aprendizaje y los recursos para realizarlas.

III.2.3 Modelos de b-Learning

III.2.3.1 Con enfoque en habilidades

El docente acompaña el progreso del estudiante en su aprendizaje, para el desarrollo de habilidades y conocimientos.

III.2.3.2 Con enfoque en actitudes

En éste enfoque es muy importante la inclusión de actividades colaborativas en sesiones presenciales y reforzadas con actividades como foros y trabajos de investigación en línea.

III.2.3.3 Con enfoque en competencias

Aquí el trabajo del docente está en la incorporación de actividades donde se implique la solución de problemas y la toma de decisiones.

Para Arranz, (2005), el b-Learning para el desarrollo de competencias debe considerar:

- a) Un modelo instructivo que responda la enfoque por competencias.
- b) La herramienta virtual que responda al enfoque.
- c) El apoyo de diferentes especialistas que enriquezcan el enfoque.

El b-Learning genera una escenografía de aprendizaje más flexible, más interactiva, de trabajo más independiente y al mismo tiempo más colaborativa del estudiante (Cabero A. , 2008).

III.2.4 Diseño Instruccional de un modulo de Física

En un curso se deben contemplar los elementos que conduzcan a los estudiantes al aprendizaje. Cuando se piensa en un modelo donde el aprendizaje se dará a partir de la combinación de la clase presencial con el empleo de herramientas tecnológicas, se debe tomar en cuenta la forma en cómo aprende las personas (Arranz, 2005), sobre todo si la intención es el desarrollo de competencias o sea la aplicación del conocimiento en situaciones dentro de su contexto. Cuando se da al conocimiento una aplicación real, el efecto de aprendizaje es más duradero.

En el aprendizaje de las ciencias, es muy significativo el resultado de sustituir el modelo tradicional por la construcción del conocimiento (Álvarez, Aplicación de los recursos de

internet a la enseñanza de la Física, 2007), donde la actuación del profesor es el facilitador del aprendizaje.

Para conducir al estudiante al aprendizaje de los conceptos de la Física, como en Mecánica, se debe comenzar por el rescate de los conocimientos previos que ya tiene el estudiante para la comprensión de los fenómenos (Álvarez, Aplicación de los recursos de internet a la enseñanza de la Física, 2007), a partir de discusiones o reproducción de experimentos, así como fortalecer áreas de oportunidad como el cálculo matemático. Cuando dentro de la Institución no se cuenta con los recursos necesarios o por la naturaleza del experimento resulte riesgosa la realización presencial, pueden emplearse herramientas tecnológicas en línea⁷.

III.2.4.1 Características del curso

Los docentes enfrentan una situación influenciada por diversos factores como: el rezago educativo, los medios de comunicación y la misma política institucional a los que, en la mayoría de los casos no tiene injerencia, su actuación puede comenzar al interior de las instituciones con el análisis de las causas y las propuestas de solución ante la reprobación y deserción escolar, mejorando la relación con los estudiantes y aprovechando al máximo la infraestructura de la que dispone para llevar a cabo su práctica.

Un cambio en la forma del manejo del curso apoyada en el empleo de herramientas tecnológicas puede conducir a la mejora de resultados. Se parte de la idea de que los estudiantes conocen la mayoría de dichas herramientas y que además es parte de su formación dentro del plan de estudios. Con la disposición del curso en una plataforma educativa se pretende el reforzamiento de las clases presenciales, ya que puede acceder en cualquier momento y desde cualquier lugar a la información, tutoriales de solución de ejercicios y pruebas donde pueda ejercitarse y autoevaluar su trabajo

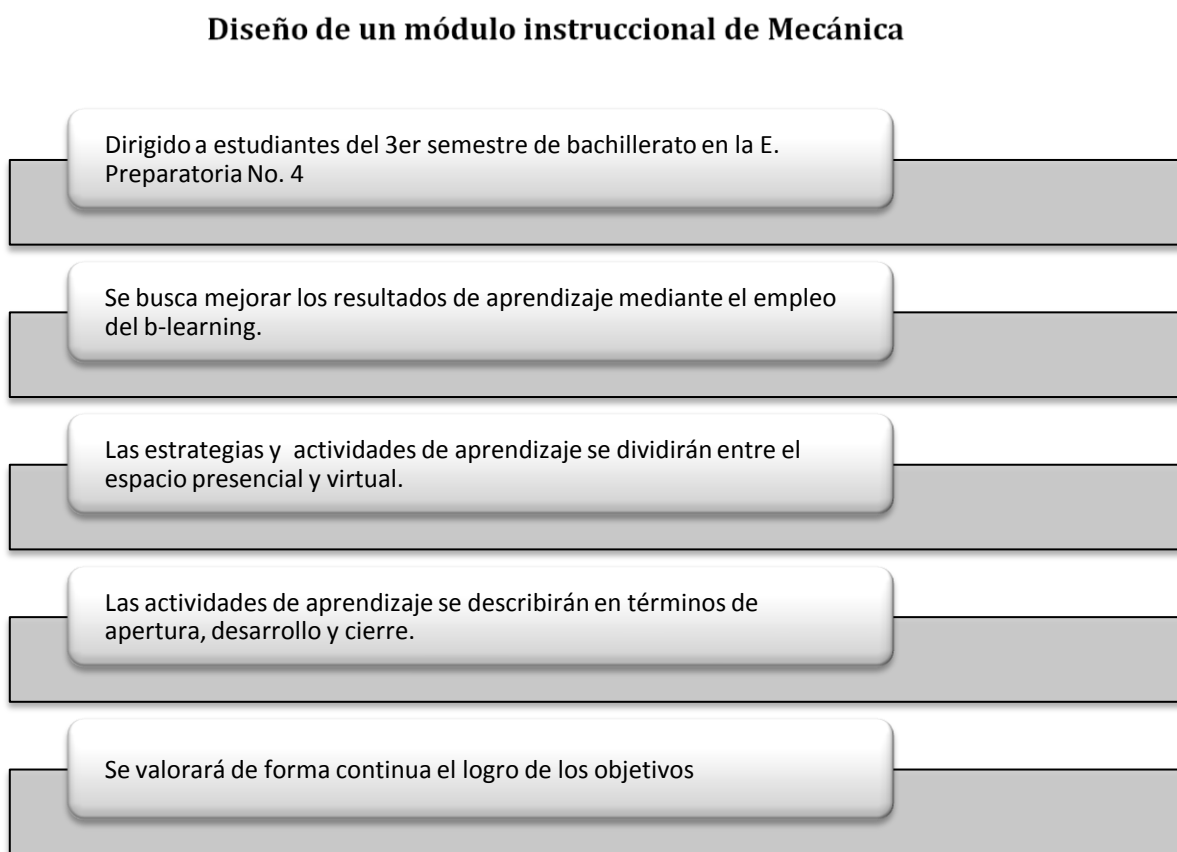
⁷ Las TIC ofrecen alternativas seguras de experimentación en laboratorios virtuales y simuladores, que son software interactivos (Applets), (Álvarez, Aplicación de los recursos de internet a la enseñanza de la Física, 2007)

El curso en la modalidad b-Learning debe ser interactivo, que permita la comunicación, que facilite la información en diferentes formas: texto, imagen, audio, video, simulaciones, que integre a todos los actores del proceso educativo y que permita el aprendizaje individual y colaborativo.

III.2.4.2 Diseño del curso

El diseño del curso para la asignatura de Mecánica puede resumirse en el diagrama:

Figura 2 Diseño de un módulo instruccional de Mecánica



Fuente: elaboración propia.

La información, programa de asignatura y las actividades de aprendizaje que llevarán los estudiantes a lo largo del curso estarán disponibles tanto de forma presencial como virtual en la plataforma Blackboard de la UAEH.

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

IV.1 Objetivo General

Incorporar la plataforma Blackboard como apoyo al curso presencial de la asignatura de Mecánica a nivel bachillerato, para mejorar los resultados de aprovechamiento.

IV.1.1 Objetivos Específicos

- ✓ Analizar de manera general el grado de aceptación de los diferentes aspectos que conforman el curso de Mecánica, como: plan educativo y la ubicación de la materia dentro de él, la incorporación del uso de la tecnología en la asignatura, y el manejo, planeación y evaluación del curso, por estudiantes, profesores y directivos del plantel.

- ✓ Comparar los resultados de aprovechamiento al impartir el curso solamente de manera presencial y el que se dé apoyado por la plataforma Blackboard, para identificar si su empleo mejora las condiciones que propicien el aprendizaje.

IV.2 Procedimiento Metodológico

Debe fortalecerse el constructivismo y la generación de aprendizajes significativos. La idea de inducir al estudiante al aprender a aprender y al autoaprendizaje. Con un modelo centrado en el proceso de aprendizaje.

Las actividades de aprendizaje deben estar cuidadosamente diseñadas, con la idea de dejar en el estudiante el deseo de seguir aprendiendo. Como apoyo al aprendizaje de los estudiantes se empleará la plataforma Blackboard para aumentar su periodo de práctica y la seguridad de la disposición del curso en todo momento y desde cualquier lugar.

Los estudiantes con los que se trabajará el proyecto son de tercer semestre de la Escuela Preparatoria No. 4.

Se pretende demostrar que *“los estudiantes que cursan Mecánica, obtendrán mejores resultados terminales al cursar la asignatura de manera Presencial y de forma simultánea en una Plataforma Virtual”*.

Cuando los estudiantes tengan el soporte que ofrece el curso en línea, de disponer de diferentes fuentes de información, formas de acceder a la información, posibilidad de practicar y autoevaluar su trabajo, la tutoría en cualquier momento y acceso desde cualquier lugar, podrán tener la seguridad de un aprendizaje apoyado de forma continua.

Existen estudios que apoyan la teoría del aprendizaje de la Física empleando el b-Learning, para Aveleyra, (2009), se fortalecen tanto aspectos cognitivos como el desarrollo de capacidades y habilidades, se rescatan las ventajas de la red de mantener la interactividad, cualidad que pudiera verse dispersada en la clase presencial.

La aplicación del modelo b-Learning por el profesorado, debe ir acompañado de un programa de formación continua sobre el manejo de plataformas tecnológicas y sobre el diseño de estrategias educativas empleando tecnología (González M. , 2007).

A continuación se muestra un resumen del procedimiento a seguir:

Tabla 2 Ficha técnica del procedimiento metodológico

FICHA TÉCNICA DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	
Procedimiento metodológico	Cuestionario Inicial. (Grado de empleo de la tecnología en la formación). Manipulación de la variable (Manejo del curso de manera presencial y virtual).
Población	Estudiantes de la Escuela Preparatoria No. 4 (UAEH), que cursan Mecánica en el turno matutino (aproximadamente 180).
Contexto	UAEH Preparatoria No. 4 Pachuca, Hgo.
Muestra	123 Estudiantes 8 Docentes (Solamente para el cuestionario inicial) 2 Directivos (Solamente para el cuestionario inicial)
Aplicación piloto	25 y 26 de julio 2012
Aplicación real	1ª. Semana de agosto 2012
Margen de error	5%
Variable	Porcentaje de aprobación

Fuente: elaboración propia.

Para el cumplimiento del proceso se sugiere la siguiente programación de actividades:

Tabla 3 Planeación de actividades

ACTIVIDAD	DIAS
Búsqueda de información, elaboración del Estado del Arte.	20
Solicitud de las autorizaciones correspondientes	1
Realización del estudio piloto	1
Corrección del instrumento	2
Aplicación de los instrumentos	4
Análisis de la información	10

Fuente: elaboración propia.

IV.3 Diseño de la Investigación

Según Ávila Baray, (2006) “El diseño de investigación se puede entender como el desarrollo de un plan o estrategia que especifica las acciones y medios de control que se efectuarán para alcanzar los objetivos del experimento, responder a las preguntas de investigación y someter a contrastación las hipótesis”.

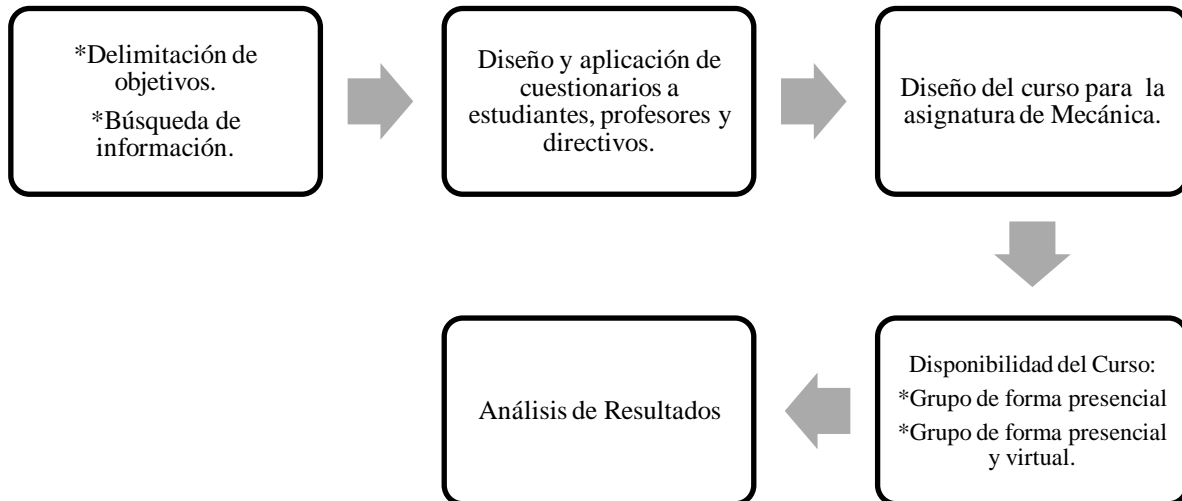
El planteamiento hasta aquí descrito se pretende llevar a cabo mediante un estudio experimental, tomando como referente dos grupos de estudiantes a nivel Bachillerato, que cursen la asignatura de Mecánica, con la diferencia que uno de los grupos lo hará solamente de manera presencial y el otro de manera presencial y con el apoyo de una plataforma virtual.

El grupo que solamente abordará los trabajos de la asignatura de forma presencial se considerará el *grupo control*, y el que lo hará de forma simultánea en la plataforma virtual, será el *grupo experimental*.

La característica que hará diferente el trabajo entre uno y otro grupo es el apoyo que brinda el aprendizaje en línea, ya que al salir de clases, el estudiante tiene la oportunidad de practicar y reforzar lo aprendido, con una forma alternativa de aprendizaje, que promueve la formación autónoma pero que también fomenta la colaboración con otros compañeros y con el asesor.

Por el control de la variable implicada, el *método experimental* ofrece un alto grado de *validez interna*, cuyo resultado es producto del estricto control de la variable, buscando probar una relación causal. En el esquema se explica lo que pretende el proyecto:

Figura 3 Esquema del diseño de investigación

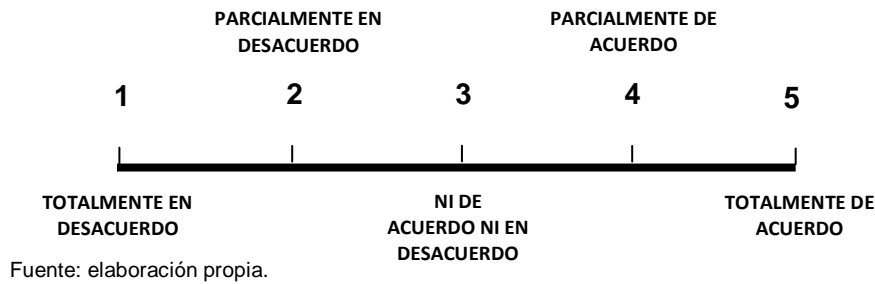


Fuente: elaboración propia.

La población a considerar son los alumnos de tercer semestre del turno matutino de la Escuela Preparatoria No. 4 que son 180 estudiantes.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas. El nivel máximo de error es de 5%, el 95% de nivel de confianza equivale a un valor de $Z=1.96$ y la varianza por defecto toma un valor de 0.5, tomando los valores de probabilidad a favor y en contra por considerarse un estudio sin antecedentes a nivel bachillerato. Obteniendo una muestra de 123 estudiantes a quienes se aplicará como instrumento un cuestionario con 16 ítems que recabará la información que será analizada mediante una escala de Likert, con categorías del 1 al 5.

Figura 4 Escala de valoración Likert



Se diseñó también un instrumento para docentes (pares) que imparten la asignatura y otro para directivos, con 15 ítems para cada caso, que complementan la panorámica del contexto con la participación de todos los actores del proceso. Los resultados se analizarán con la misma escala.

En el diseño de los cuestionarios se tomó como referente en la elaboración de los ítems: la organización, el contenido de la asignatura, el uso de la tecnología, el profesor, las actividades y la evaluación.

IV.4 Estrategias de implementación

Para llevar a cabo la propuesta de implementación del empleo de la plataforma Blackboard como apoyo al curso presencial de Mecánica:

- El docente debe tener nociones básicas del manejo de la plataforma la introducción de actividades y diseño de foros y pruebas para los estudiantes.
- Las actividades de aprendizaje deben tener la flexibilidad de ser manejadas tanto de manera presencial como virtual.
- La asignatura de Mecánica se cursa en el tercer semestre de bachillerato y el proyecto se enfoca a los grupos del turno matutino de la Escuela Preparatoria No. 4 en el periodo julio-diciembre 2012. La idea es que un mismo Profesor maneje el

curso de forma solamente presencial y en un grupo experimental donde además se emplee la plataforma Blackboard, determinando desde antes de comenzar el curso al grupo uno como experimental y el grupo dos para realizar la comparación de los resultados.

- Por el semestre en que se cursa la materia se toma como ventaja la experiencia previa de los estudiantes en el acceso a la plataforma Blackboard ya que realizan evaluaciones finales en línea de otras asignaturas.

IV.5 Diseño del curso en la Plataforma Blackboard

Para llevar a cabo la propuesta se sugiere el uso de la Plataforma Blackboard, por la facilidad de acceso y manejo para los estudiantes de las escuelas dependientes a la UAEH. Las actividades de aprendizaje programadas para el curso de Mecánica en el periodo Jul-Dic-2012 y se abrieron a la disposición de los estudiantes del tercer semestre grupo uno en la Escuela Preparatoria No. 4, son:

Tabla 4 Programación de actividades de aprendizaje

<u>PROGRAMA</u>	<u>ACTIVIDADES</u>
<u>UNIDAD I SISTEMAS DE UNIDADES</u>	
Objetivo: Resuelve problemas y procesa la información facilitada de potencias de base 10, de los diferentes sistemas de unidades, identificando los tipos de errores en la medición (clases y tipos), con el uso de los instrumentos de medición para su aplicación en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo.	
1.0 Introducción	ACTIVIDAD 1: Organiza tu portafolio de acuerdo a las indicaciones recibidas. Imprime y Enmica tu formulario.
1.1 Medición y método científico	ACTIVIDAD 2: Revisa el mapa conceptual denominado clasificación de la física. Imprime el mapa y pégalo en tu portafolio de evidencias. Participa en la plenaria del grupo. ACTIVIDAD 3: Busca en internet o en algún libro propuesto en la bibliografía las biografías de: “GALILEO, ARISTÓTELES Y NEWTON” y <u>escribe cinco aportaciones significativas para la ciencia de cada científico.</u> ACTIVIDAD 4: Investiga qué es el Método Científico y contesta las

	<p>siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo se define el método científico? 2. ¿A que se le llama hipótesis? 3. Menciona tres ejemplos donde se emplee la experimentación. <p>Participa en el foro en Blackboard con tus respuestas.</p>
<p>1.2 Notación científica</p> <p>1.3 Operaciones con potencia de base 10</p>	<p>ACTIVIDAD 5: Analiza la presentación “SOMOS INSIGNIFICANTES” y en tu portafolio de evidencias <u>escribe tu comentario.</u></p> <p>ACTIVIDAD 6: Ingresa a la página: http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/todo_mat_e/r_medidas/longitud_p.html</p> <p>Escribe en tu portafolio con tus propias palabras:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) ¿Qué es un múltiplo? b) ¿Qué es un submúltiplo? <p>Nota: Si tuvieras problemas para abrir la página, encuentras la información en el archivo de lecturas.</p> <p>ACTIVIDAD 7: <u>Resuelve los ejercicios</u> propuestos de acuerdo a los ejemplos analizados.</p> <p>Punto extra: Se te proporcionará un ejercicio de aplicación.</p>
<p>1.4 Sistema de unidades internacional, cgs, e inglés.</p>	<p>ACTIVIDAD 8: Consulta en tus apuntes del curso (Unidad I) a que se refiere el término <u>MEDICIÓN</u>, y menciona <u>que se requiere</u> para efectuar una medición.</p> <p>ACTIVIDAD 9: <u>Elabora un cuadro</u> donde menciones los sistemas de medida que existen. Consulta tus apuntes del curso. (Unidad I)</p>
<p>1.5 Conversión de unidades</p>	<p>ACTIVIDAD 10: Copia las medidas que tiene la lectura “¿CUÁLES SON LOS HUESOS MÁS LARGOS DEL CUERPO?” y conviértelas a <u>kilómetros y a pies.</u> Incluye tu procedimiento. (Lo encuentras en el archivo de lecturas).</p> <p>ACTIVIDAD 11: Toma los valores más altos de la lectura: “¿QUIÉNES SON LOS MAMÍFEROS MÁS PESADOS?” y convierte el resultado a <u>toneladas y a libras.</u> Incluye tu procedimiento. (Lo encuentras en el archivo de lecturas).</p> <p>ACTIVIDAD 12: Investiga la velocidad que alcanzan las pelotas en 5 deportes diferentes que tú elijas. Anota los valores y realiza la conversión de los mismos a milla/hr y m/s. Incluye tu procedimiento.</p>

	<p>ACTIVIDAD 13: <u>Resuelve los ejercicios</u> propuestos de acuerdo a los ejemplos analizados.</p> <p>Punto extra: Se te proporcionará un ejercicio de aplicación.</p>
1.6 Tipos de errores en la medición	<p>ACTIVIDAD 14: Analiza la lectura “TIPOS DE ERRORES EN LA MEDICIÓN” y elabora <u>un mapa conceptual que muestre los aspectos relevantes de la lectura</u>. (Lo encuentras en el <u>archivo de lecturas</u>).</p>
1.7 Instrumentos de medición	<p>ACTIVIDAD 15: Realiza una tabla de tres columnas describiendo en una de ellas <u>diez instrumentos de medida</u>, en la otra <u>su uso</u> y en la tercera pega un <u>recorte que lo ilustre</u>.</p>
1.8 Ejercicios matemáticos.	
<p><u>UNIDAD II SISTEMAS DE VECTORES</u></p> <p>Objetivo: Resuelve problemas de vectores y procesa la información facilitada por método gráfico y analítico con base a algoritmos matemáticos, que le permita analizar la importancia del estudio de las cantidades vectoriales para su aplicación en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo.</p>	
2.1 Introducción a los vectores	<p>ACTIVIDAD 16: Elabora una tabla de dos columnas donde coloques: en una columna <u>5 ejemplos de cantidades escalares y en la otra 5 ejemplos de cantidades vectoriales</u>.</p>
2.2 Tipos de magnitud	<p>ACTIVIDAD 17: Elaboren en parejas y escribe tu propio <u>concepto de cantidad escalar, cantidad vectorial y vector</u>.</p>
2.3 Características de los vectores	<p>ACTIVIDAD 18: Dibuja un vector de 5cm, horizontal y apuntando a la derecha y <u>marca con colores sobre él todas sus características</u>.</p>
2.4 Sistemas de vectores.	<p>ACTIVIDAD 19: Mediante dibujos representa en un cuadro la clasificación de los vectores. Consulta en tus apuntes del curso (Unidad II)</p> <p>Entra a: http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/applets/Fendt/physesp/physesp.htm</p> <p>a) Selecciona Composición de Fuerzas (Suma de Vectores)</p> <p>Después de realizar lo indicado responde:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué método se emplea para sumar 2 vectores? 2. ¿Qué método se emplea para sumar 3, 4 y 5 vectores? <p>ACTIVIDAD 20: <u>Resuelve los ejercicios</u> propuestos de acuerdo a los ejemplos analizados.</p>

	<p>Entra a http://www.ibercajalav.net/</p> <ol style="list-style-type: none"> Selecciona el botón Aplicaciones Didácticas Busca en Catálogo de Actividades y selecciona el apartado Fuerza Al ingresar a este apartado hay una palabra aquí en azul que te llevara a los ejercicios. Resuelve los ejercicios 1, 2, 3 y 4 del apartado Suma de Fuerzas. <p>Realiza lo indicado en el laboratorio virtual. Anota las respuestas correctas a los ejercicios en tu portafolio de evidencias.</p>
<p>2.5 Suma de vectores</p> <ol style="list-style-type: none"> Método grafico Método analítico <p>2.6 Ejercicios matemáticos</p> <p><u>PRIMER EXAMEN:</u> Fecha: <u>30 AGOSTO</u></p> <p><u>1ª Fase del Proyecto</u> <u>28 AGOSTO</u></p>	<p>ACTIVIDAD 21: Elabora un cuadro que muestre la clasificación de los métodos de suma vectorial. Consulta en tus apuntes del curso (Unidad II)</p> <p>ACTIVIDAD 22: <u>Resuelve los ejercicios</u> propuestos de acuerdo a los ejemplos analizados.</p> <p>Punto extra: Se te proporcionará un ejercicio de aplicación.</p> <p>EN EQUIPOS DE 4 A 6 INTEGRANTES (Electos de forma libre por los estudiantes): Desarrollar la investigación de un proyecto que tenga relación con el programa de la asignatura.</p> <p>ENTREGA DE LA PRIMERA FASE DEL PROYECTO DE MANERA ELECTRÓNICA en Blackboard, “Envío de Proyecto”</p> <p>Deberá incluir:</p> <ol style="list-style-type: none"> Portada que incluya: Título, tema que aborda, nombre del Maestro y de los Integrantes del Equipo. Objetivo Marco Teórico Material a utilizar Procedimiento Bibliografía y/o webgrafía consultada.
<p><u>UNIDAD III MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS (CINEMATICA)</u></p> <p>Objetivo: Resuelve problemas y procesa la información facilitada, con base a las leyes de la cinemática, que le permita analizar la importancia del estudio de los diferentes tipos de movimiento y su aplicación en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo.</p>	
<p>Movimiento Horizontal</p> <p>3.1 Introducción</p> <p>3.2 Clasificación de la mecánica</p>	<p>ACTIVIDAD 23: Realiza una lista de <u>diez cuerpos en movimiento y explica qué tipo de movimiento realizan.</u></p>
<p>3.3 Definición y tipos de movimiento de movimiento</p>	<p>ACTIVIDAD 24: Efectúa la lectura del artículo “SISTEMAS DE REFERENCIA” en la página:</p>

horizontal	http://www.educaplus.org/play-237-Sistemas-de-referencia.html
3.4 Descripción del movimiento horizontal	<u>Contesta la pregunta: a) ¿Qué es un sistema de referencia en mecánica?</u>
3.5 Sistemas de referencia	
3.6 Distancia y desplazamiento.	
3.7 Velocidad y rapidez	ACTIVIDAD 25: Realiza un cuadro que muestre los <u>tipos de velocidad</u> y otro que muestre los <u>tipos de aceleración.</u> Consulta tus apuntes del curso. (Unidad III).
3.8 Movimiento rectilíneo uniforme M.R.U	ACTIVIDAD 26: Elabora una tabla de dos columnas que muestre <u>3 ejemplos</u> de cuerpos que se muevan con movimiento uniforme y <u>3 ejemplos</u> de cuerpos que se muevan con movimiento acelerado. <u>Ilustra</u> tu trabajo con recortes.
3.9 Tipos de velocidad	ACTIVIDAD 27: <u>Resuelve los ejercicios</u> propuestos de acuerdo a los ejemplos analizados. Punto extra: Resuelve el crucigrama de acuerdo a las indicaciones que se te den en clase.
3.10 Aceleración	
3.11 Movimiento rectilíneo uniformemente variado. M.R.U.V.	
3.12 Ejercicios matemáticos	
Movimiento Vertical	ACTIVIDAD 28: <u>Resuelve los ejercicios</u> propuestos de acuerdo a los ejemplos analizados.
3.13 Caída libre de los cuerpos	Punto extra: Se te proporcionará un ejercicio de aplicación.
3.14 Tiro vertical	
3.15 Tiro Parabólico	ACTIVIDAD 29: <u>Investiga y describe</u> por lo menos 5 deportes en donde se aplique el Tiro Parabólico. Ilustra tu trabajo.
3.16 Ejercicios matemáticos	ACTIVIDAD 30: <u>Resuelve los ejercicios</u> propuestos de acuerdo a los ejemplos analizados.
Movimiento circular	ACTIVIDAD 31: <u>Resuelve el crucigrama</u> llamado movimiento.
3.17 Periodo y frecuencia	ACTIVIDAD 32: Elabora un <u>mapa mental utilizando recortes de revistas</u> que demuestre el concepto de movimiento circular, sus características y algunos ejemplos de él.
3.18 Desplazamiento angular	
3.19 Velocidad angular	ACTIVIDAD 33: <u>Resuelve los ejercicios</u> propuestos de acuerdo a los ejemplos analizados. Punto extra: Se te proporcionará un ejercicio de aplicación.
3.20 Aceleración angular	
3.21 Concepto de fuerza centrífuga y fuerza centrípeta.	
3.22 Ejercicios Matemáticos.	

<p><u>2° EXAMEN:</u></p> <p>Fecha: 4 OCTUBRE</p> <p><u>2ª Fase del proyecto:</u></p> <p><u>2 OCTUBRE</u></p>	<p>EN EQUIPOS DE 4 A 6 INTEGRANTES (Electos de forma libre por los estudiantes):</p> <p>ENTREGA DE LA SEGUNDA FASE DEL PROYECTO DE MANERA ELECTRÓNICA en Blackboard, “Envío de Proyecto”</p> <p>Deberá incluir:</p> <p>A) La primera fase del trabajo ya revisada y con las correcciones indicadas en su caso.</p> <p>B) El impacto social (relación con la vida cotidiana) y ecológico (la posible contaminación que provoquen los materiales que van a emplear), que tendrá la realización del proyecto.</p>
<p><u>UNIDAD IV DINÁMICA (ENERGÍA, TRABAJO Y POTENCIA)</u></p>	
<p>Objetivo: Resuelve problemas y procesa la información facilitada, con base a las leyes de la dinámica, que le permita analizar la importancia del estudio las causas del movimiento y su aplicación en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo.</p>	
<p>4.0 Introducción</p> <p>4.1 Energía</p> <p>4.2 Energía mecánica</p>	<p>ACTIVIDAD 34: <u>Investiga el concepto de energía y los tipos</u> de energía (mecánica, calorífica, química, nuclear, térmica) anota la bibliografía o la página de internet consultada. Ilustra tu trabajo con recortes.</p>
<p>4.3 Leyes de newton</p>	<p>ACTIVIDAD 35: <u>Realiza un cuadro sinóptico</u> que sintetice las tres Leyes de Newton del Movimiento. Revisa tus apuntes del curso. (Unidad IV).</p>
<p>4.4 Ley de la gravitación universal</p>	<p>ACTIVIDAD 36: <u>Ilustra con recortes de revistas</u> tres ejemplos que muestren la Ley de la Gravitación Universal. Revisa tus apuntes del curso. (Unidad IV)</p>
<p>4.5 Trabajo</p>	<p>ACTIVIDAD 37: Analiza el video “VELOCIDAD DE UNA BALA EN UNA CÁMARA DE ALTA VELOCIDAD ” http://www.youtube.com/watch?v=xhwCMrsLsrM&feature=related Escribe tu comentario en cinco renglones.</p>
<p>4.6 Potencia</p>	<p>ACTIVIDAD 38: Investiga y escribe con tus propias palabras los conceptos de trabajo, potencia y fricción. Ilustra tu trabajo. Recuerda anotar tu bibliografía.</p>
<p>4.7 Fricción</p>	<p>ACTIVIDAD 39: Responde las preguntas planteadas, en los paréntesis propuestos.</p>
<p>4.8 Ejercicios matemáticos</p>	<p>ACTIVIDAD 40: <u>Resuelve los ejercicios</u> propuestos de acuerdo a los ejemplos analizados.</p> <p>ACTIVIDAD 41: <u>Resuelve los crucigramas</u> propuestos. Te servirán de</p>

	repaso.
<u>EXAMEN FINAL:</u>	EN EQUIPOS DE 4 A 6 INTEGRANTES (Electos de forma libre por los estudiantes):
Fecha:	ENTREGA DE LA TERCERA FASE DEL PROYECTO. Físicamente todos los integrantes del equipo presentarán ante el grupo el proyecto terminado y funcionando para su revisión y evaluación.
3ª Fase del Proyecto:	
6 NOVIEMBRE	

Fuente: elaboración propia en cuanto al diseño de actividades. El contenido programático se tomó del Programa de Asignatura oficial para el Bachillerato: Mecánica 2010, actualizado en junio 2011.

Se incluye también a disposición de los estudiantes los materiales necesarios como: archivos de apuntes del curso, ejercicios numéricos, mapa conceptual y lecturas, en la plataforma Blackboard, donde quedarán inscritos desde la primera semana de clases. También se dispusieron exámenes previos a los realizados de forma presencial en la Institución (1° y 2° examen parcial y examen ordinario).

Como referente para establecer la comparación se tomó al grupo dos, de tercer semestre en la misma Institución, siguiendo la misma programación de actividades de aprendizaje y empleando los mismos materiales, con la única diferencia que en éste grupo solamente se manejó el curso de forma presencial.

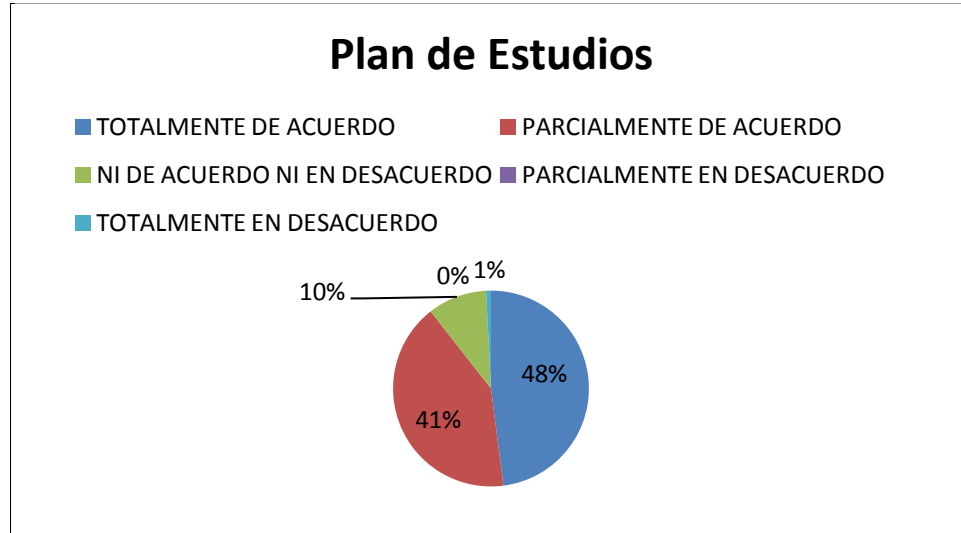
IV.6 Análisis de la Información y Resultados

IV.6.1 Cuestionario inicial

A continuación se muestran las gráficas por cada pregunta de acuerdo a las respuestas por cada estudiante, del cuestionario aplicado con 16 preguntas:

1. El plan de estudios de Bachillerato cumple con lo que deseo.

Figura 5 Gráfico 1 Estudiantes

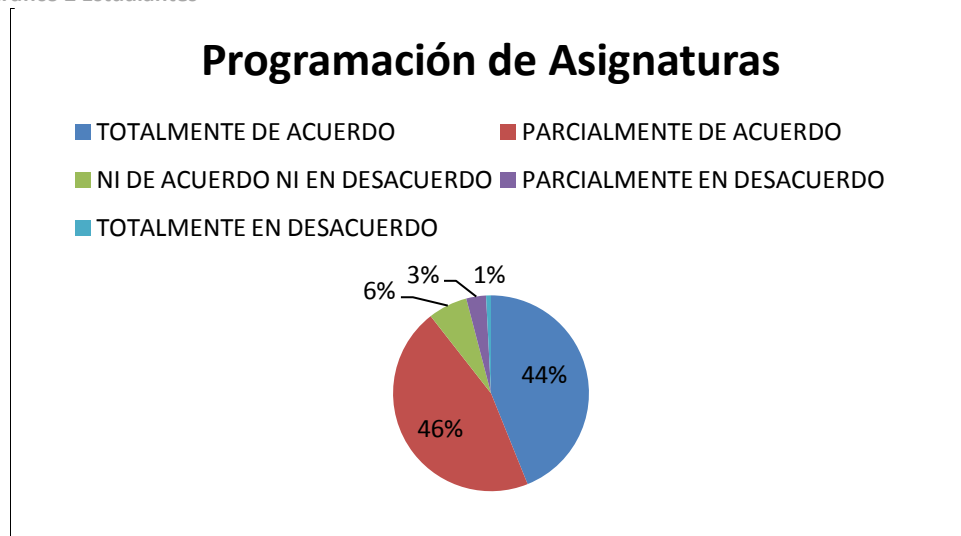


Fuente: elaboración propia.

La gráfica muestra un 48% de estudiantes de acuerdo con el plan de estudios que cursan, lo que corresponde a un total de 59 estudiantes de la muestra.

2. La programación de asignaturas por semestre es la adecuada.

Figura 6 Gráfico 2 Estudiantes

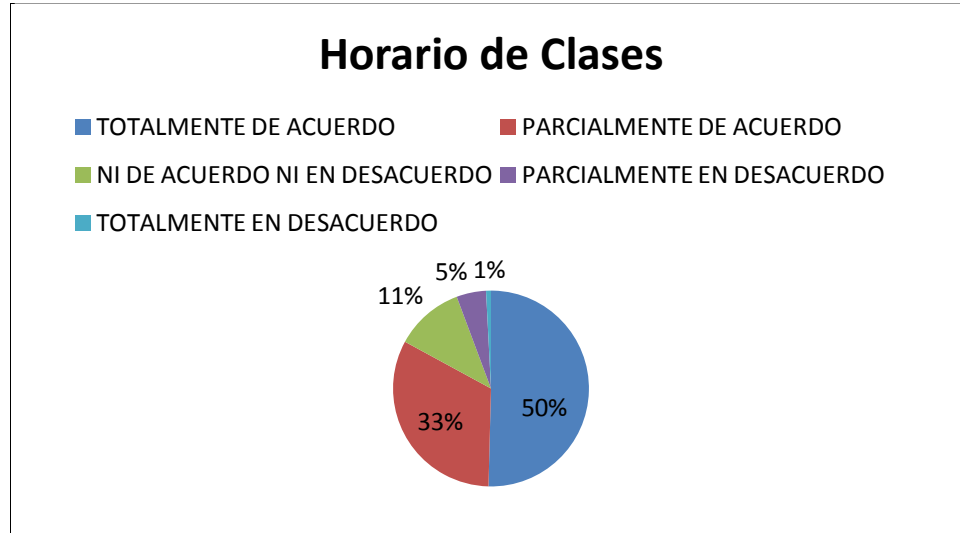


Fuente: elaboración propia.

En ésta gráfica se muestra la opinión de un total de 56 estudiantes en el sentido de que es un tanto excesivo el trabajo por semestre.

3. El horario en el que asisto a clases es el adecuado.

Figura 7 Gráfico 3 Estudiantes

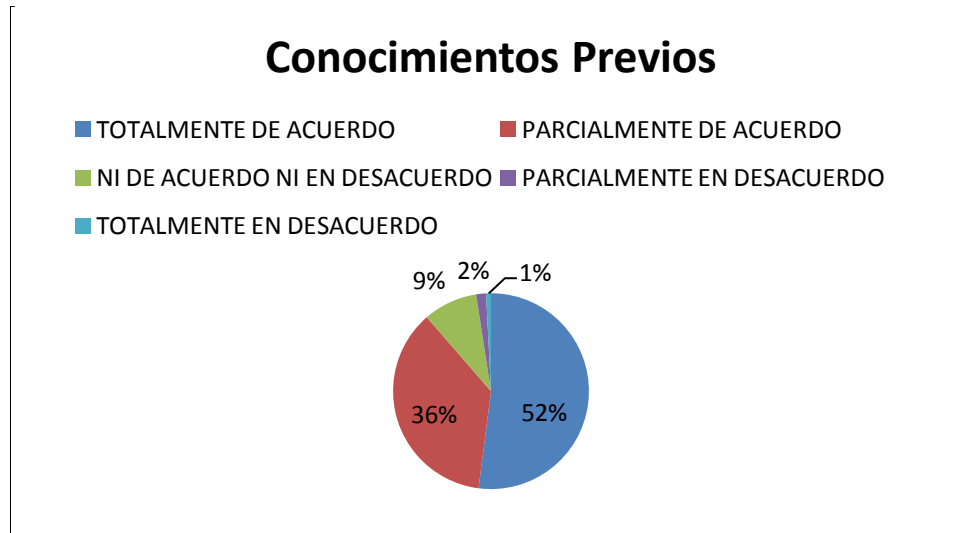


Fuente: elaboración propia.

La mitad de los estudiantes de la muestra entrevistada se sienten satisfechos con el horario en que asisten a clases.

4. Los temas se aplican a mis conocimientos previos.

Figura 8 Gráfico 4 Estudiantes

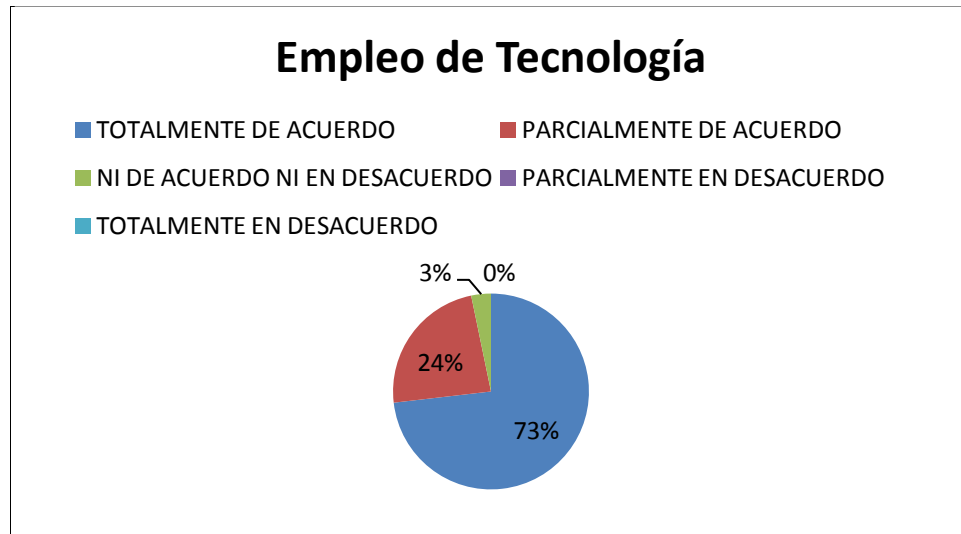


Fuente: elaboración propia.

Un total de 64 estudiantes coinciden en que se toma en la formación que llevan con sus conocimientos previos y desarrollo contextual.

5. El empleo de herramientas tecnológicas como presentaciones ppt y videos facilita mi comprensión de la materia.

Figura 9 Gráfico 5 Estudiantes

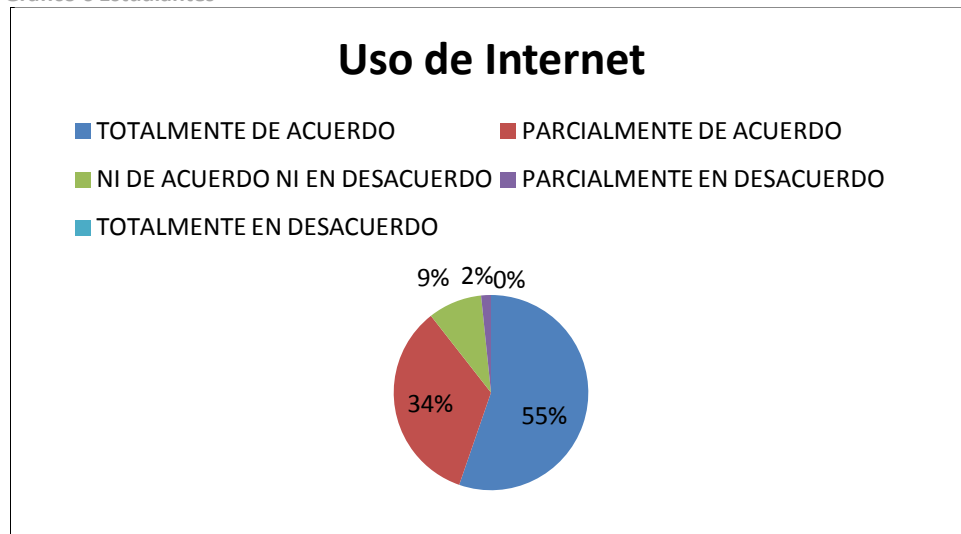


Fuente: elaboración propia.

El 73% de los estudiantes de la muestra entrevistada coincide en el empleo de tecnología como apoyo al aprendizaje.

6. El aprendizaje no solamente es en el aula, puedo reforzarlo con el uso de internet por la cantidad de información que existe.

Figura 10 Gráfico 6 Estudiantes

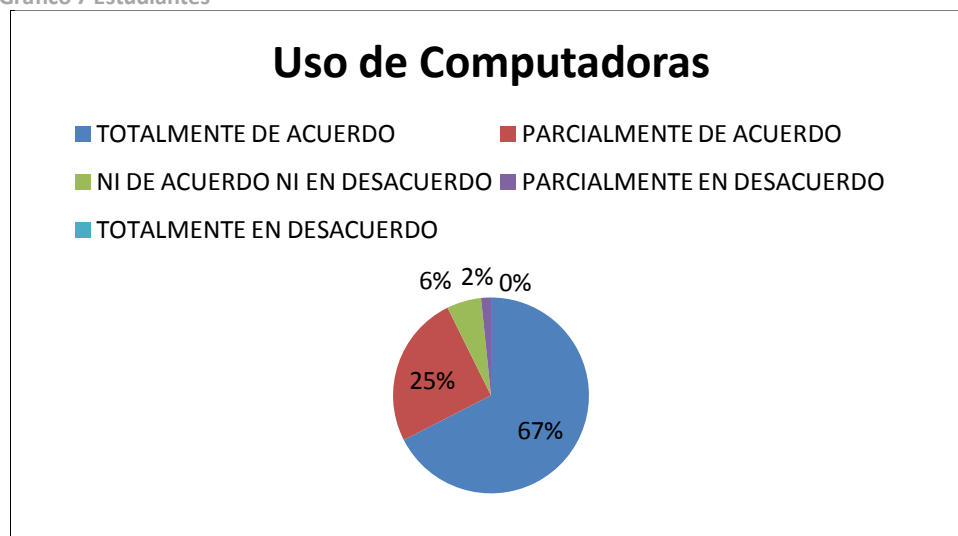


Fuente: elaboración propia.

La idea del empleo del internet como fuente de información es aceptada por un 55% de la muestra entrevistada.

7. Mi computadora me sirve como respaldo de información: apuntes, ejercicios de práctica e investigaciones que amplíen mis conocimientos.

Figura 11 Gráfico 7 Estudiantes

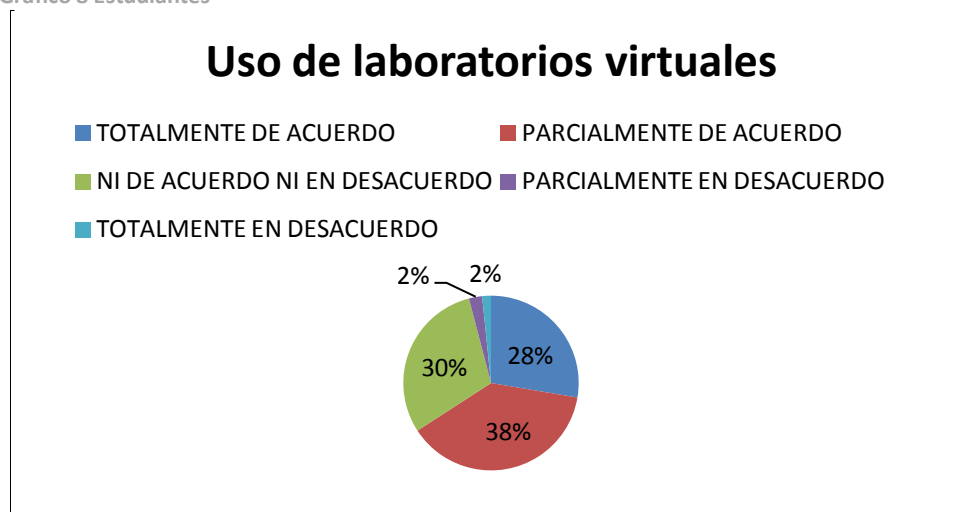


Fuente: elaboración propia.

Un total de 83 estudiantes coinciden que el empleo de la computadora facilita el trabajo de las actividades de aprendizaje.

8. Hay aplicaciones en el internet como laboratorios virtuales y simuladores que me permiten reforzar y ampliar mis conocimientos.

Figura 12 Gráfico 8 Estudiantes

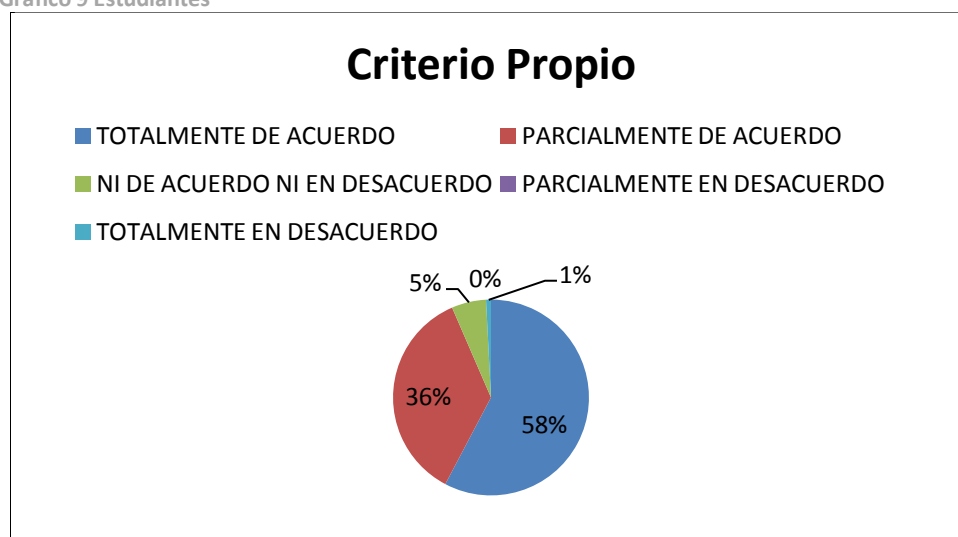


Fuente: elaboración propia.

Un total de 34 estudiantes, lo que representa el 28% de la totalidad de la muestra, coinciden con el empleo de laboratorios virtuales.

9. Sigo las indicaciones de mi profesor para llevar la asignatura pero me gusta aplicar mi criterio.

Figura 13 Gráfico 9 Estudiantes

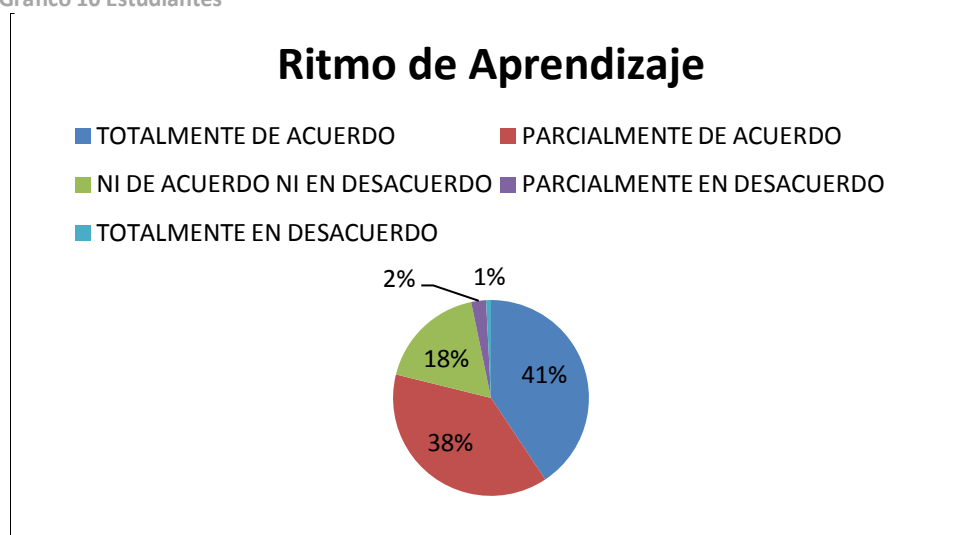


Fuente: elaboración propia.

El 58% de estudiantes entrevistados coinciden en tomar parte activa de su formación.

10. Mi profesor respeta mi ritmo de aprendizaje.

Figura 14 Gráfico 10 Estudiantes

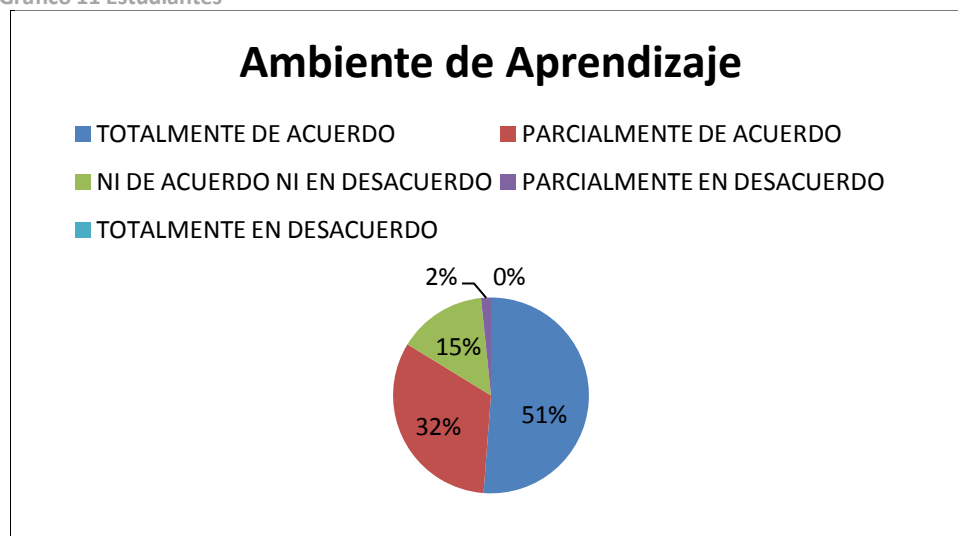


Fuente: elaboración propia.

Un total de 50 estudiantes entrevistados están de acuerdo con el respeto del ritmo de aprendizaje.

11. Mi profesor genera un ambiente de aprendizaje donde me desarrollo más fácilmente.

Figura 15 Gráfico 11 Estudiantes

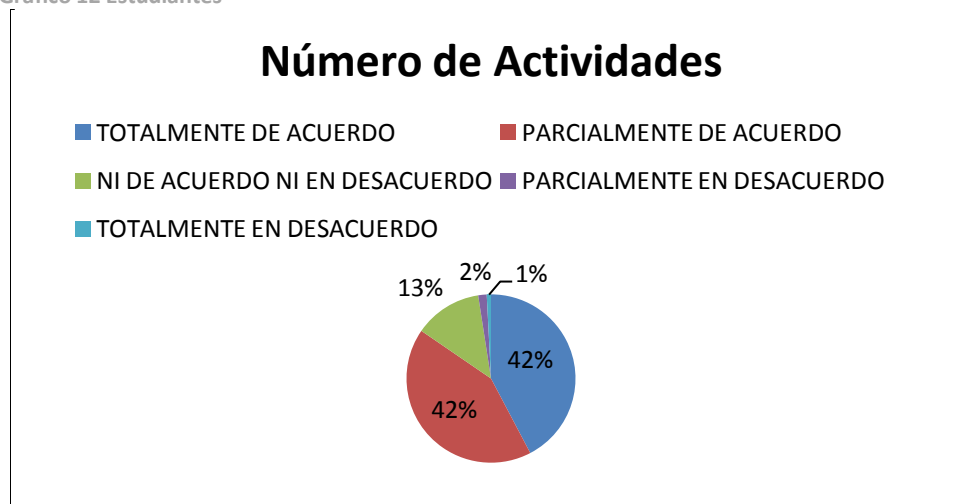


Fuente: elaboración propia.

Para ésta pregunta, se observa un 51% de estudiantes que están de acuerdo en que su aprendizaje se genera en un ambiente adecuado.

12. El número de actividades de aprendizaje es el adecuado para cada asignatura.

Figura 16 Gráfico 12 Estudiantes

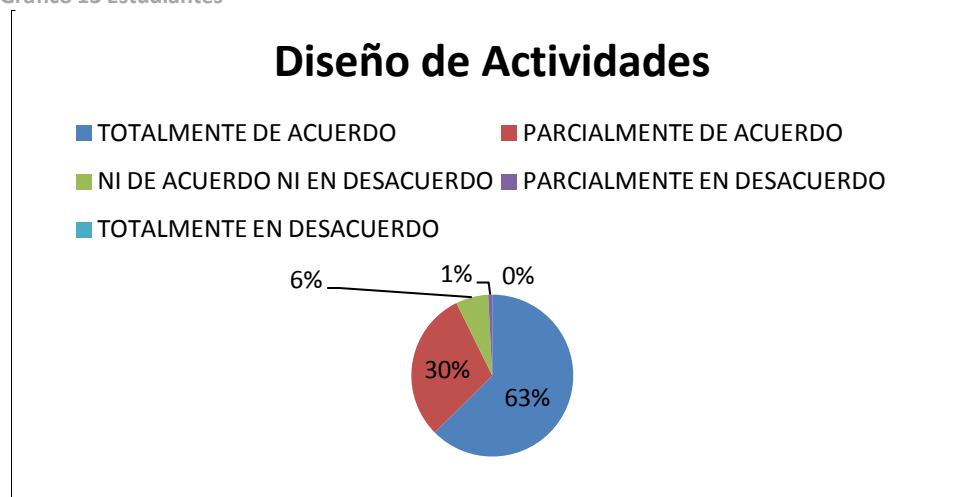


Fuente: elaboración propia

La gráfica muestra que en cuanto al número de actividades programadas para la asignatura, 52 estudiantes opinan estar en total acuerdo, pero un número igual no se muestran totalmente convencidos.

13. Las actividades de aprendizaje están diseñadas en relación a los contenidos de la materia.

Figura 17 Gráfico 13 Estudiantes

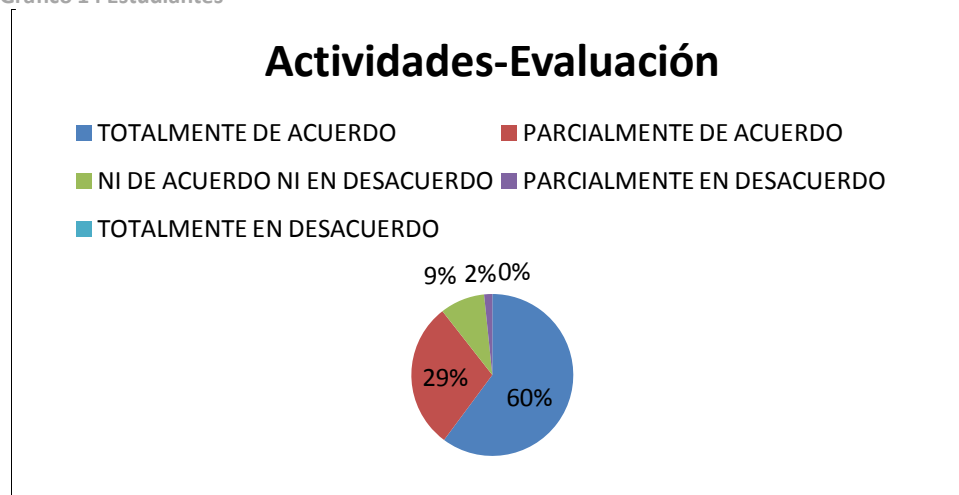


Fuente: elaboración propia.

El 63% de estudiantes coinciden que las actividades están diseñadas de acuerdo al contenido programático del curso.

14. Las actividades de aprendizaje de la asignatura sirven para mi evaluación.

Figura 18 Gráfico 14 Estudiantes

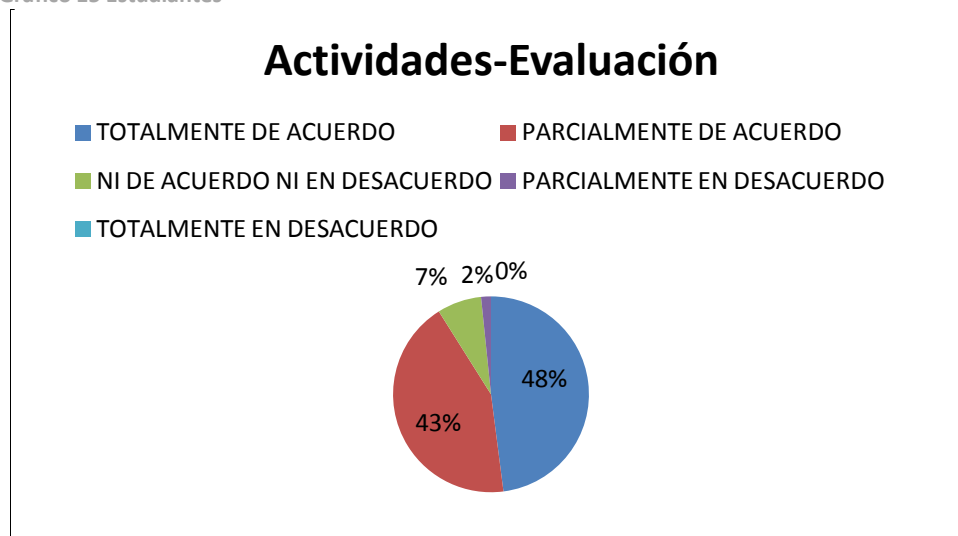


Fuente: elaboración propia.

Hay coincidencia en 74 estudiantes que las actividades que realizan forman parte del resultado de su evaluación.

15. Mi evaluación se relaciona totalmente con lo que se discute en clase y con las actividades de aprendizaje.

Figura 19 Gráfico 15 Estudiantes

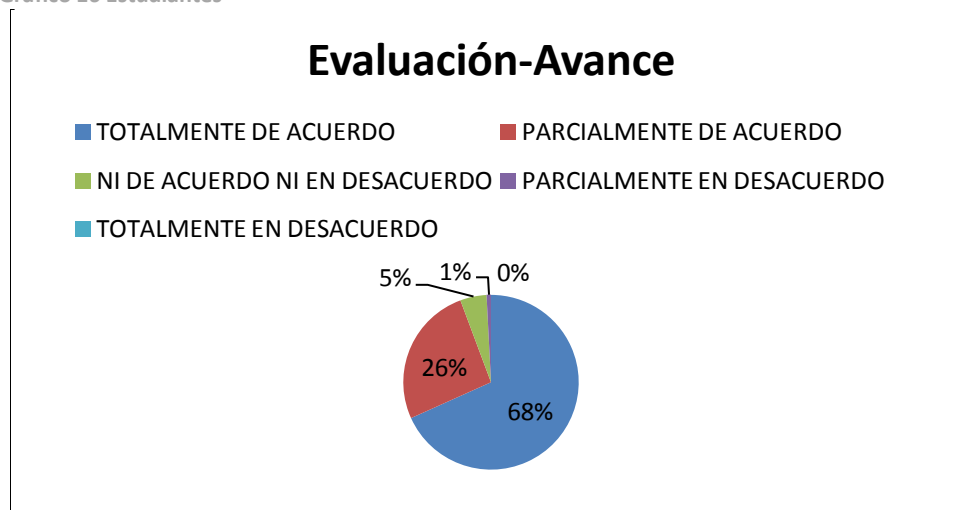


Fuente: elaboración propia.

La gráfica no muestra una total conformidad con la relación entre la prueba objetiva y las actividades de aprendizaje realizadas.

16. Mi evaluación me permite corregir mis errores y avanzar en mi aprendizaje.

Figura 20 Gráfico 16 Estudiantes



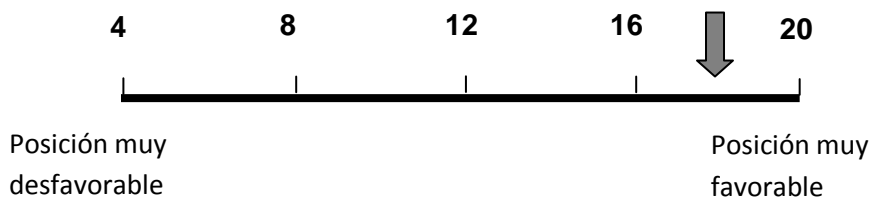
Fuente: elaboración propia.

Un total de 84 estudiantes opinan que la evaluación si representa un elemento importante en el avance del aprendizaje.

Para tener una percepción global de la opinión de los encuestados se realizó un análisis incorporando la interpretación Likert y considerando el clima de aceptación por parte de los estudiantes del programa de asignatura (preguntas 1 a 4), su forma de aplicación (preguntas 9 a 16) y la incorporación de herramientas tecnológicas en su manejo (preguntas 5 a 8). Los datos obtenidos se muestran en Anexos II (Tabla 10).

De acuerdo al grado de aceptación del programa de asignatura por los estudiantes, se consideraron cuatro preguntas, por lo que se puede tener un máximo de 20 puntos y un mínimo de 4. El promedio obtenido por la respuesta de los estudiantes es de 17.32, por lo que se coloca en una posición *muy favorable*.

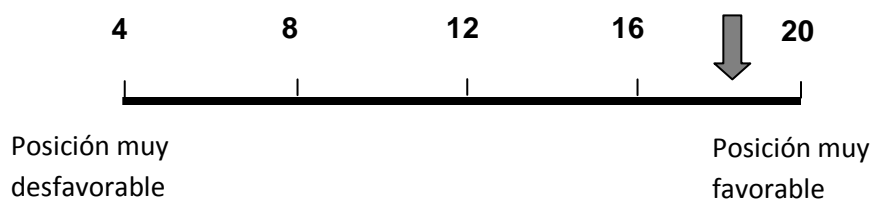
Figura 21 Valoración Likert preguntas 1 a 4



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la incorporación de herramientas tecnológicas al manejo de la asignatura se consideraron también cuatro preguntas, con un mínimo total de 4 y un máximo de 20 puntos. Las respuestas de los estudiantes alcanzaron un promedio de 17.54, lo cual lo coloca en una posición *muy favorable*.

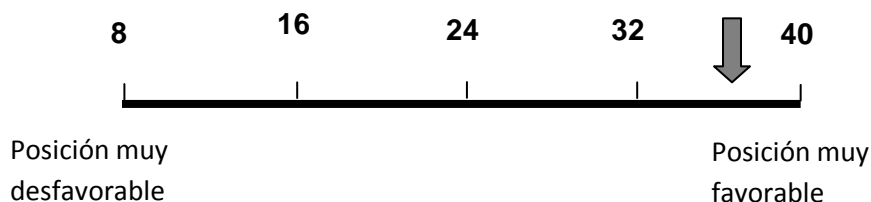
Figura 22 Valoración Likert preguntas 5 a 8



Fuente: elaboración propia.

Tomando en cuenta la relación alumno-profesor en el aprendizaje, las actividades de aprendizaje y la evaluación se realizaron ocho preguntas, con lo que se puede obtener un máximo de 40 puntos y un mínimo de 8 puntos. De acuerdo a los resultados obtenidos por los estudiantes se obtuvo un promedio de 35.28 puntos, colocándose en una posición *muy favorable*.

Figura 23 Valoración Likert preguntas 9 a 16



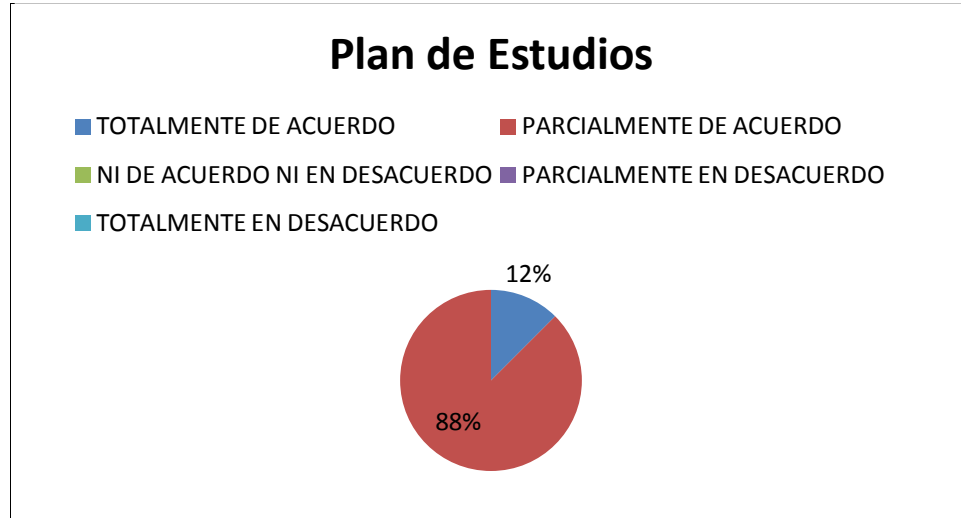
Fuente: elaboración propia.

Si se retoman las preguntas de investigación se puede apreciar una buena aceptación por parte de los estudiantes para la incorporación de la tecnología en el manejo de la asignatura, se aprecia también su deseo que el profesor los tenga en cuenta al momento de la planeación y diseño de actividades, así como en la evaluación.

Se tomó en cuenta también la opinión de 8 docentes que imparte o han impartido la materia, observando los siguientes resultados, mostrados en gráficas por cada pregunta realizada.

1. Considero que el plan de estudios de Bachillerato es el adecuado.

Figura 24 Gráfico 1 Docentes

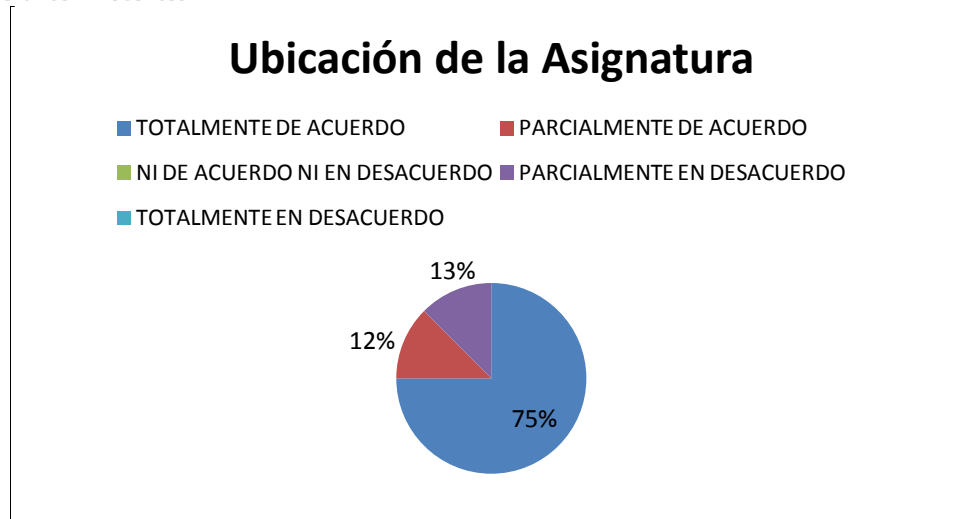


Fuente: elaboración propia.

Solamente un docente del total entrevistado muestra estar totalmente de acuerdo con el plan de estudios actual.

2. La ubicación (por semestre) de la materia de Mecánica en cuanto a antecedentes es la correcta.

Figura 25 Gráfico 2 Docentes

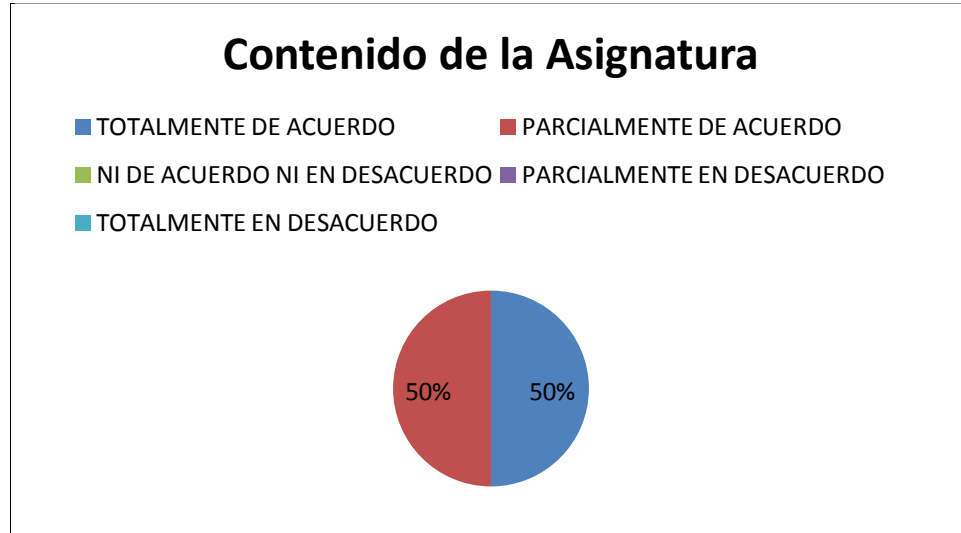


Fuente: elaboración propia.

La ubicación de la asignatura dentro del plan de estudios es aprobada por 6 de los 8 docentes entrevistados.

3. El contenido de la materia de Mecánica es el adecuado.

Figura 26 Gráfico 3 Docentes

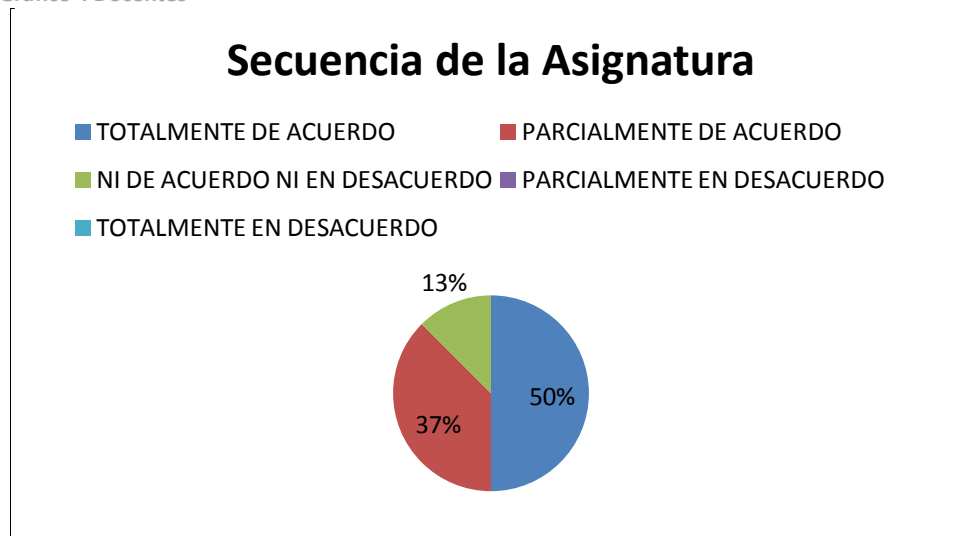


Fuente: elaboración propia.

Solamente cuatro de los ocho docentes entrevistados están completamente de acuerdo con el contenido de la asignatura.

4. La secuencia de la materia de Mecánica es la correcta.

Figura 27 Gráfico 4 Docentes

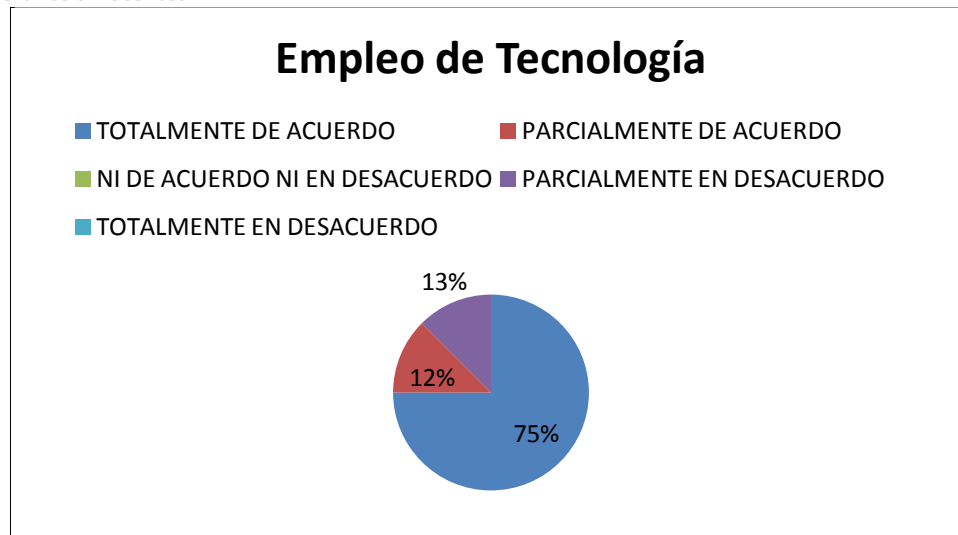


Fuente: elaboración propia.

En esta pregunta, cuatro de los docentes manifiestan estar de acuerdo.

5. Considero que la aplicación de herramientas tecnológicas como presentaciones ppt y videos facilita el trabajo a los estudiantes.

Figura 28 Gráfico 5 Docentes

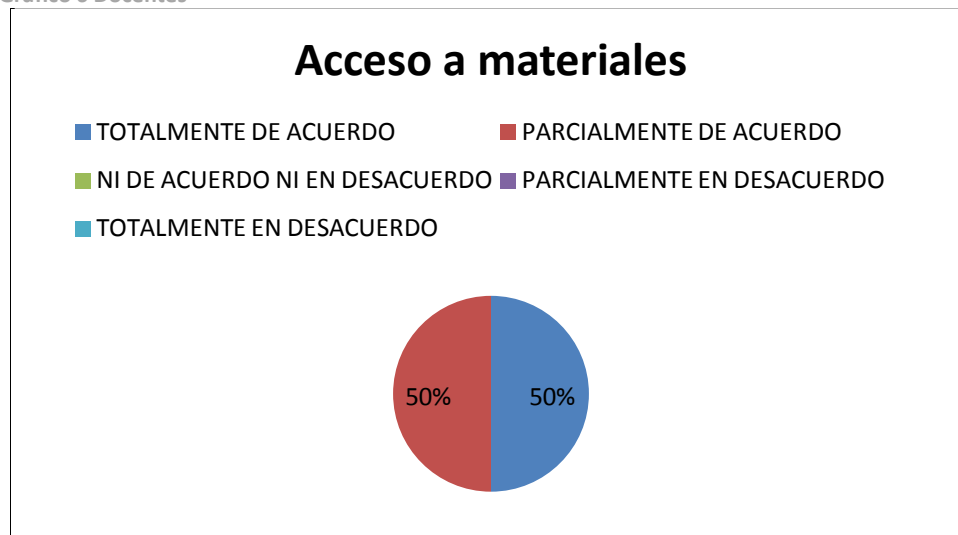


Fuente: elaboración propia.

Seis de los docentes entrevistados concuerdan en el empleo de tecnología.

6. Es una estrategia adecuada el facilitar a los estudiantes materiales como apuntes, programa y otros apoyos mediante el empleo de la tecnología.

Figura 29 Gráfico 6 Docentes

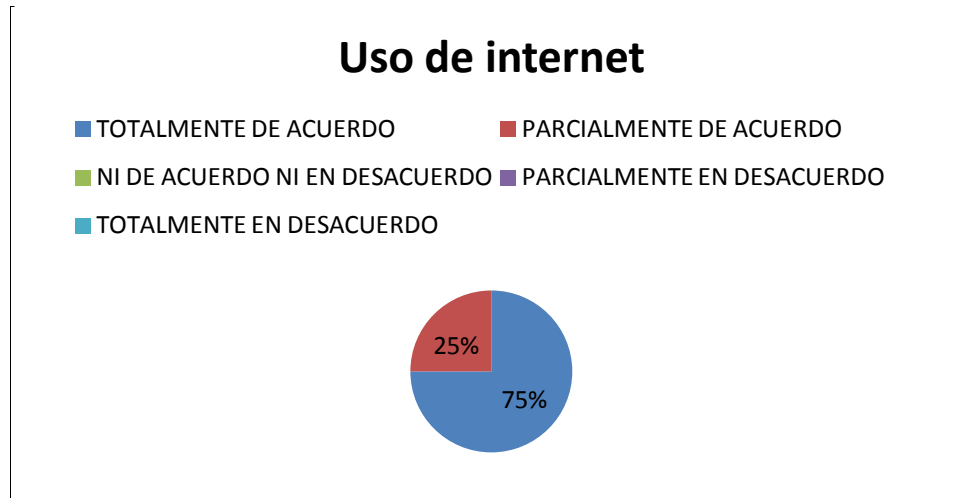


Fuente: elaboración propia.

La opinión de los docentes se divide entre estar total y parcialmente de acuerdo sobre emplear la tecnología para facilitar los materiales a los estudiantes.

7. Debemos aprovechar el empleo de Internet como fuente de información.

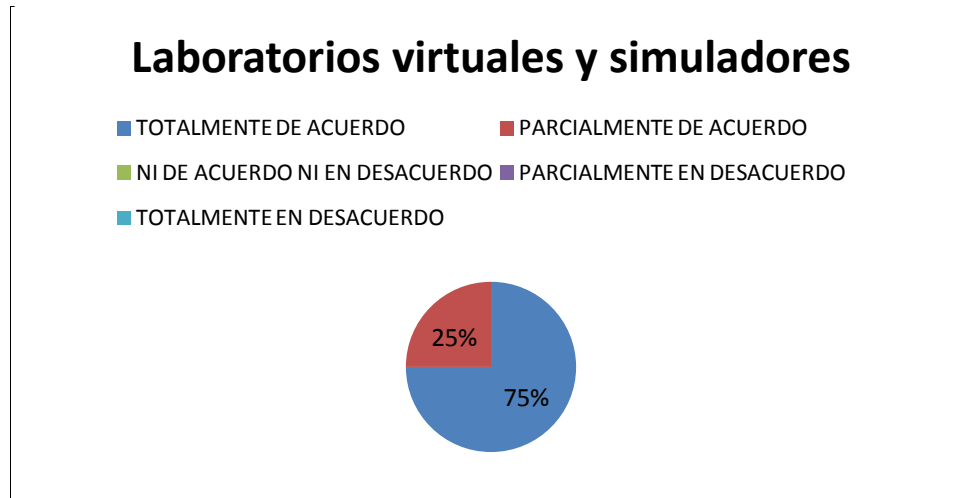
Figura 30 Gráfico 7 Docentes



Seis de los docentes entrevistados manifiestan su aceptación al empleo del internet.

8. Considero que los alumnos pueden potenciar su aprendizaje empleando simuladores y laboratorios virtuales.

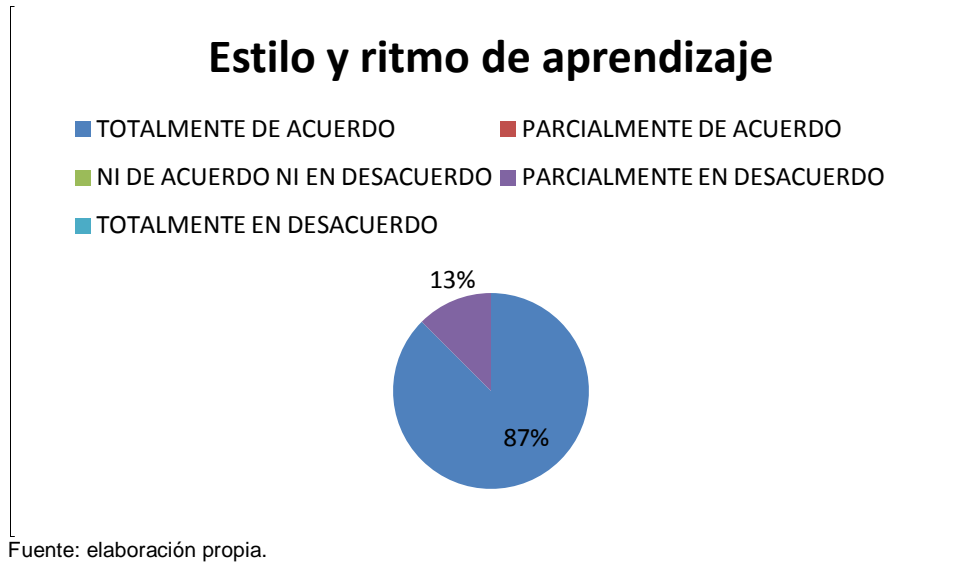
Figura 31 Gráfico 8 Docentes



El 75% de los profesores entrevistados manifiestan su aceptación del empleo como apoyo de simuladores y laboratorios virtuales.

9. Es importante respetar el estilo y ritmo de aprendizaje de los estudiantes.

Figura 32 Gráfico 9 Docentes



Una mayoría muestra el interés de conocer cómo aprende el estudiante.

10. Se debe mantener comunicación constante con los estudiantes.

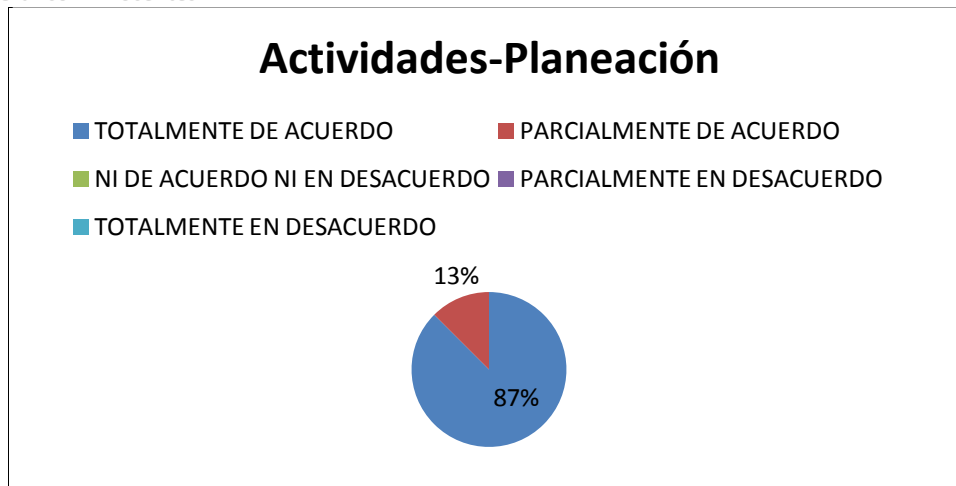
Figura 33 Gráfico 10 Docentes



Una mayoría muestra el interés de mantener comunicación con el estudiante.

11. Las actividades de aprendizaje deben diseñarse junto con la planeación del curso.

Figura 34 Gráfico 11 Docentes

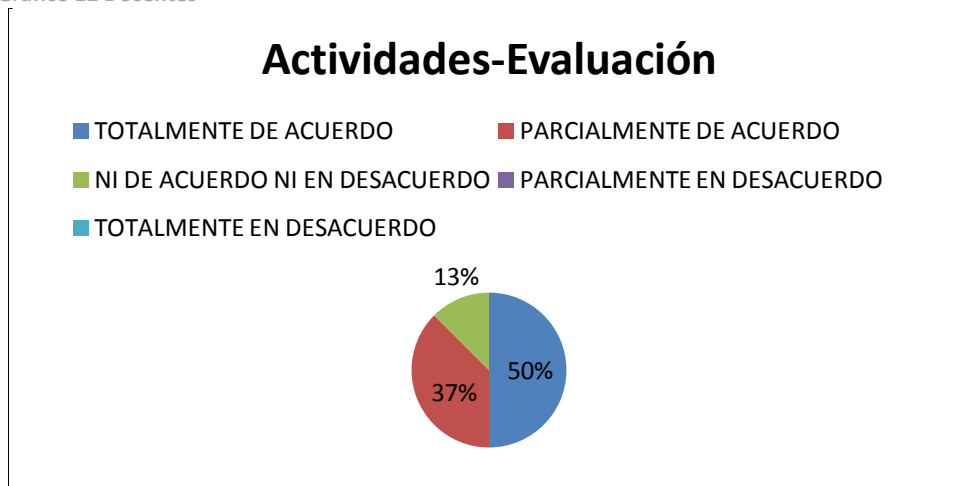


Fuente: elaboración propia.

El 87% de los profesores concuerda en la importancia de establecer previamente las actividades de aprendizaje.

12. Las actividades de aprendizaje deben ser diseñadas para la evaluación del curso.

Figura 35 Gráfico 12 Docentes

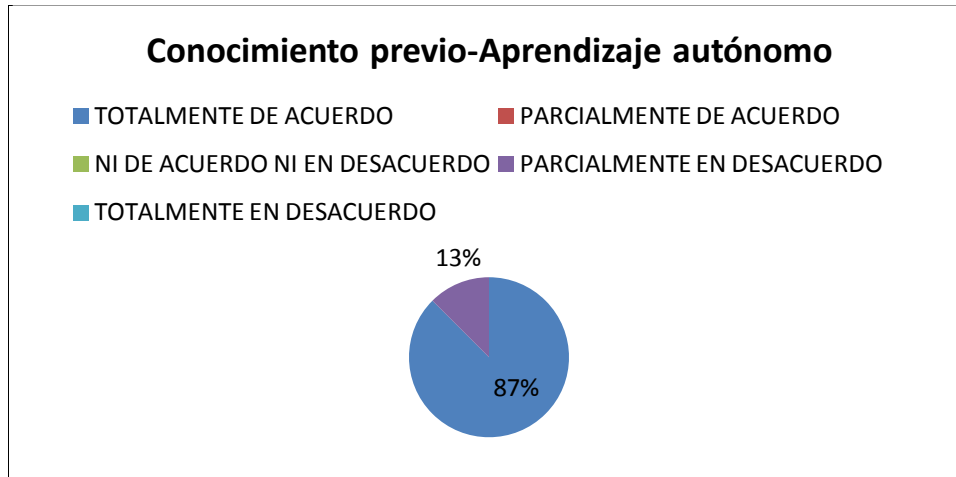


Fuente: elaboración propia.

Hay un 50% de aceptación en el sentido de considerar las actividades de aprendizaje como parte de la evaluación integral del estudiante.

13. Se debe pensar en actividades de aprendizaje que rescaten los conocimientos previos y que dirijan al estudiante al aprendizaje autónomo.

Figura 36 Gráfico 13 Docentes

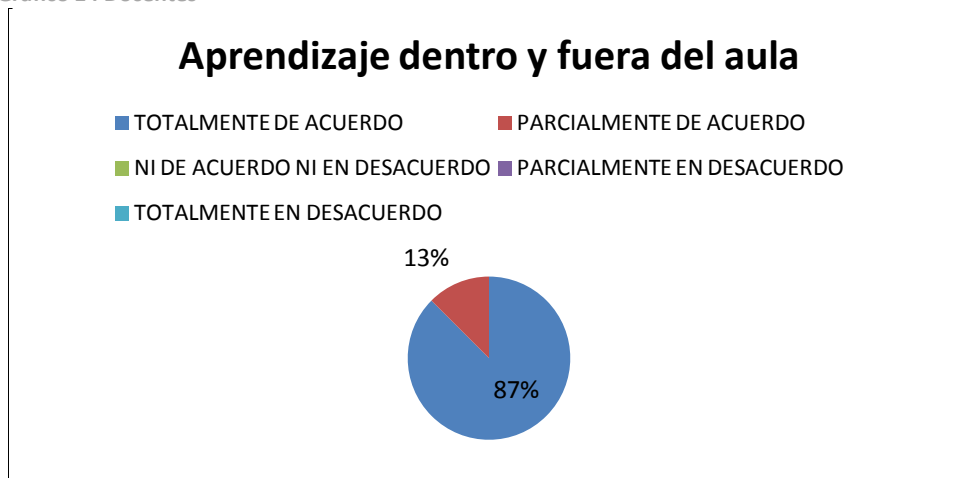


Fuente: elaboración propia.

Hay coincidencia en 7 profesores de considerar los aprendizajes previos del estudiante para incorporar los nuevos.

14. La evaluación debe considerar tanto el trabajo en el aula como el que hacen fuera de ella.

Figura 37 Gráfico 14 Docentes



Fuente: elaboración propia.

Hay coincidencia en 7 profesores de considerar los aprendizajes generados tanto en el aula como fuera de ella.

15. La evaluación debe quedar definida desde la planeación del curso.

Figura 38 Gráfico 15 Docentes



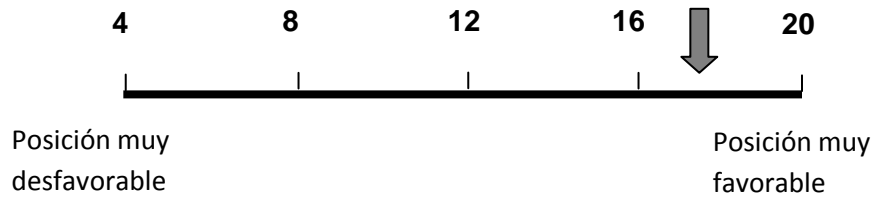
Fuente: elaboración propia.

Hay una concordancia del 100% en que la evaluación debe ser parte de la planeación del curso.

Se tomó en cuenta la opinión de los docentes sobre el programa de asignatura (preguntas 1 a 4), su forma de aplicación (preguntas 9 a 15) y la incorporación de herramientas tecnológicas en su manejo (preguntas 5 a 8). Los datos se muestran en Anexos II (Tabla 11).

De acuerdo al programa de asignatura, la opinión de los docentes, arrojó un promedio de 17.12 puntos, considerando que son cuatro preguntas, se toma en cuenta un valor máximo de 20 puntos y un mínimo de cuatro, por lo que la posición es *muy favorable*.

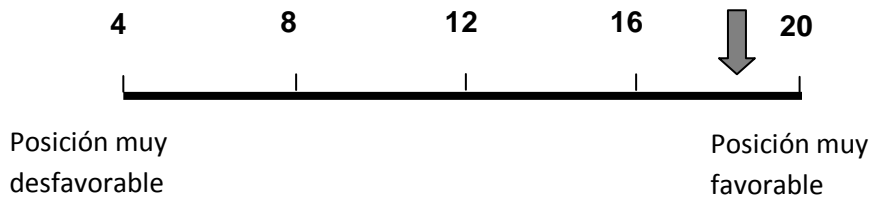
Figura 39 Valoración Likert preguntas 1 a 4



Fuente: elaboración propia.

La incorporación de herramientas tecnológicas al manejo de la asignatura, arrojó un promedio de la opinión de los docentes de 18.62 puntos siendo una posición *muy favorable*.

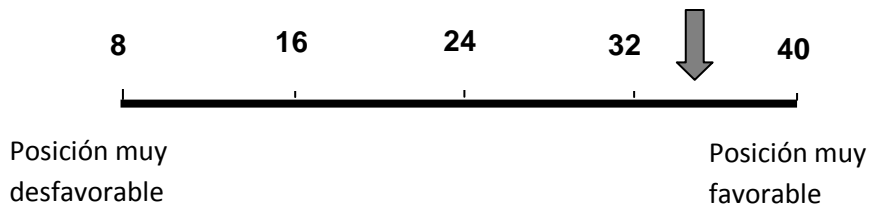
Figura 40 Valoración Likert preguntas 5 a 8



Fuente: elaboración propia.

El manejo de actividades de aprendizaje de la asignatura, la relación con los estudiantes y la evaluación del aprendizaje, arrojó un promedio de 33.5 puntos, en un intervalo mínimo de 8 puntos y un máximo de 40, siendo también un parámetro *muy favorable*.

Figura 41 Valoración Likert preguntas 9 a 15

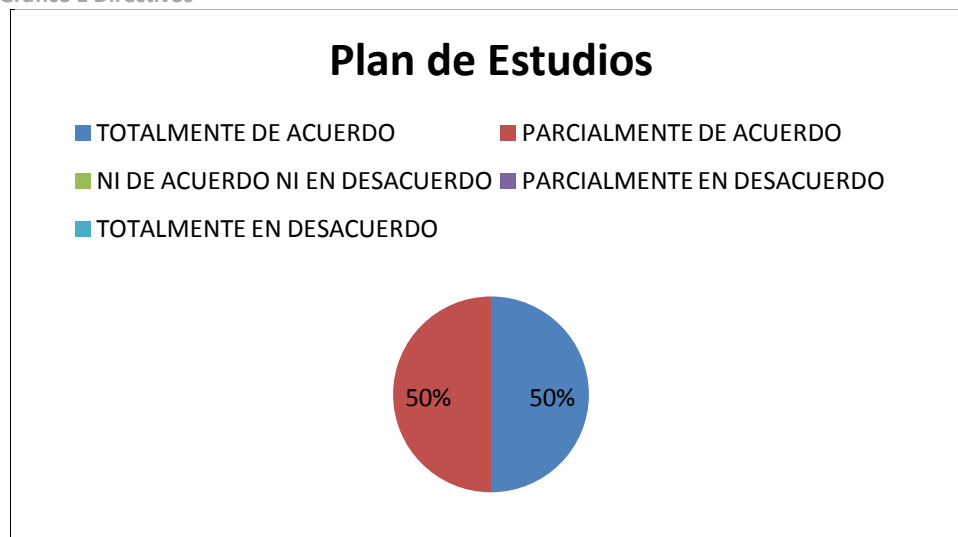


Fuente: elaboración propia.

Se aplicó a dos directivos de la Escuela un cuestionario con 15 preguntas, cuyos resultados se muestran a continuación:

1. Considero que el plan de estudios de Bachillerato es el adecuado.

Figura 42 Gráfico 1 Directivos

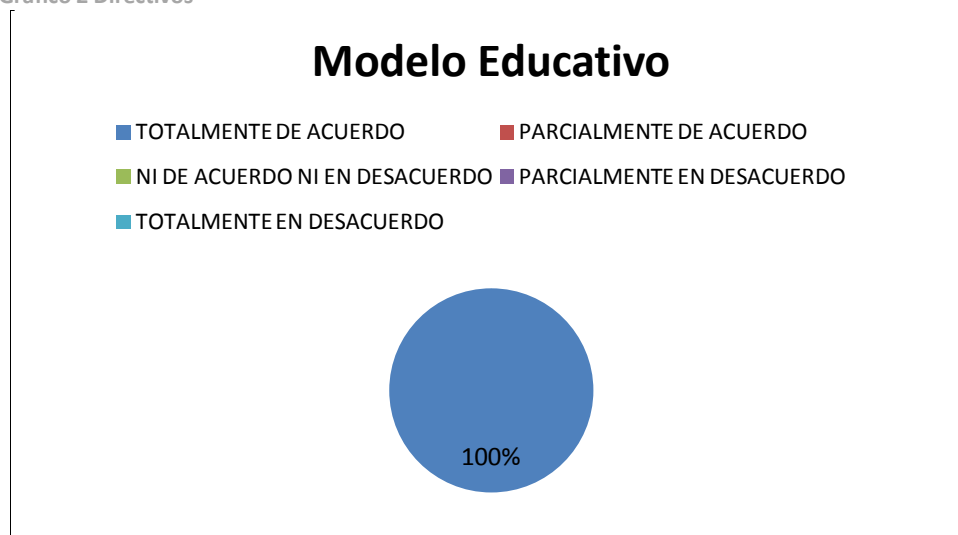


Fuente: elaboración propia.

Con respecto al plan de estudios vigente el resultado muestra una opinión dividida.

2. El modelo educativo actual es acorde a las necesidades de los estudiantes.

Figura 43 Gráfico 2 Directivos

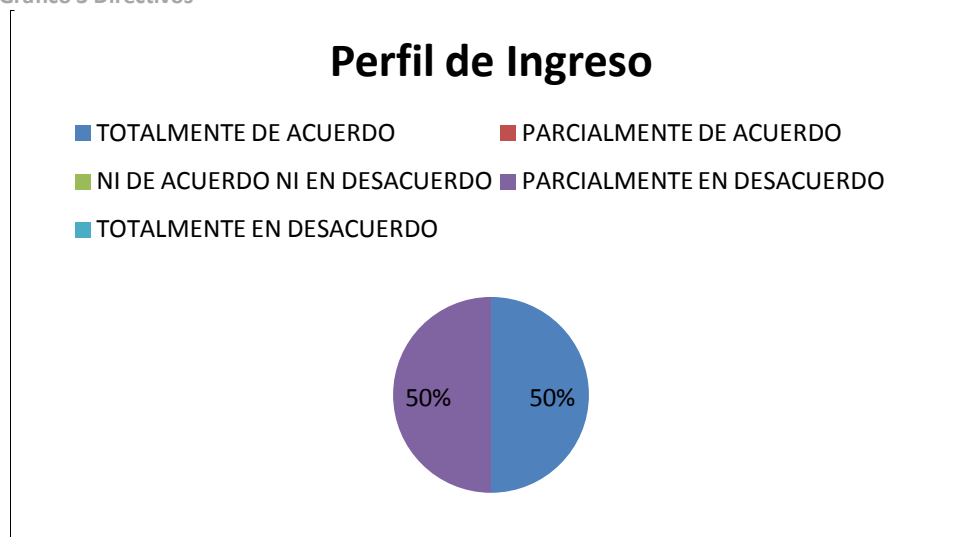


Fuente: elaboración propia.

Hay coincidencia en el modelo educativo actual.

3. El perfil de ingreso de los estudiantes es el adecuado al plan de estudios de Bachillerato.

Figura 44 Gráfico 3 Directivos

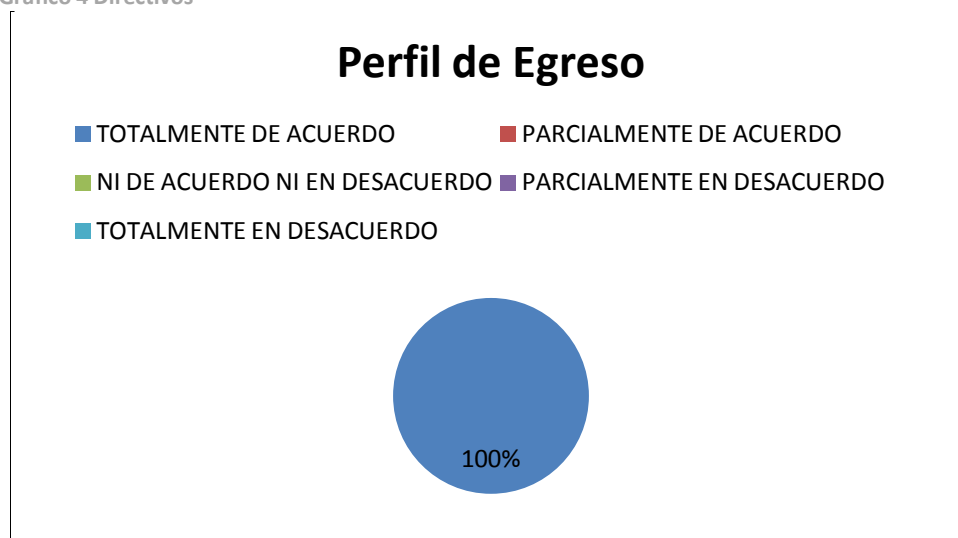


Fuente: elaboración propia.

Aquí encontramos una opinión opuesta con respecto a las características de los estudiantes que ingresan al bachillerato.

4. El perfil de egreso de los estudiantes es suficiente para que continúen con sus estudios superiores.

Figura 45 Gráfico 4 Directivos

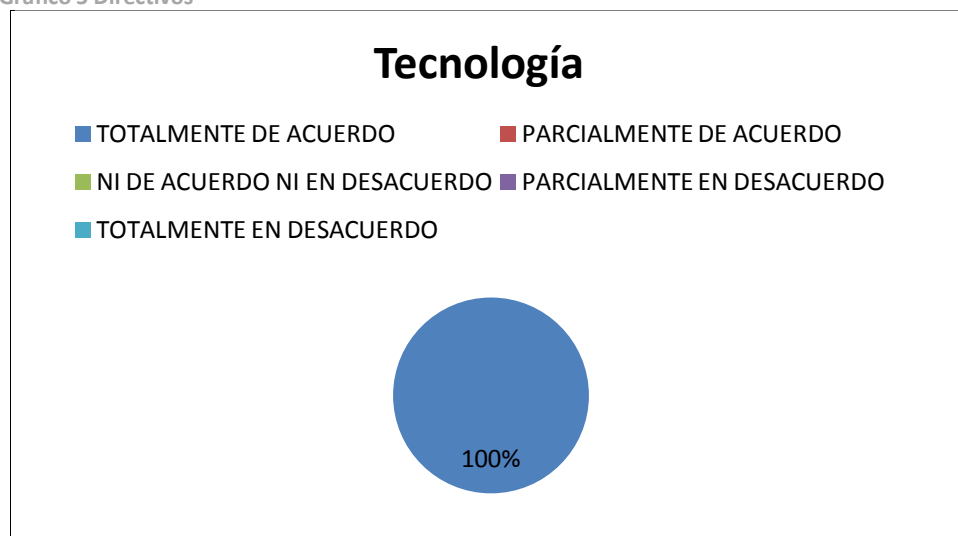


Fuente: elaboración propia.

Existe un total acuerdo en que los estudiantes logran las características deseables de egreso.

5. Considero que la aplicación de herramientas tecnológicas facilita el trabajo a los estudiantes.

Figura 46 Gráfico 5 Directivos

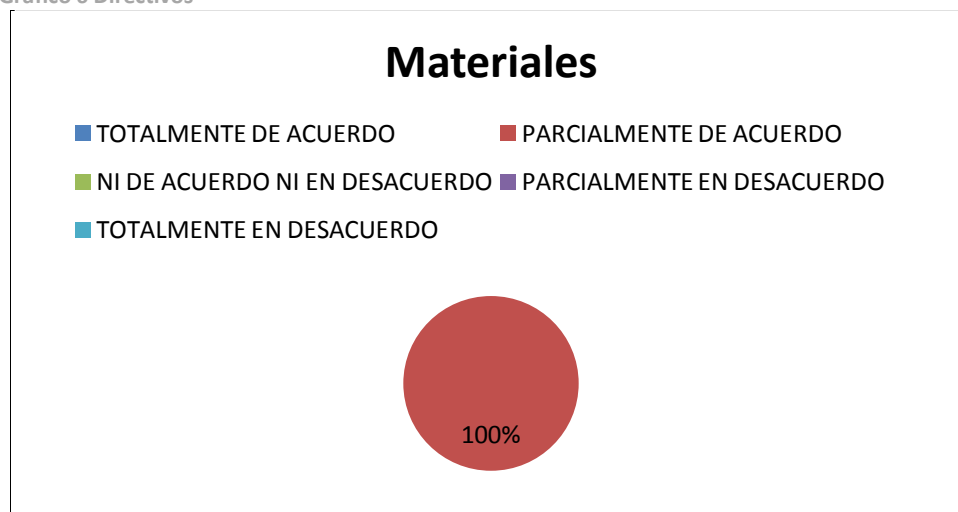


Fuente: elaboración propia.

Se observa total acuerdo en el empleo de la tecnología por parte de los estudiantes.

6. Es una estrategia adecuada el facilitar a los estudiantes los materiales como apuntes, programa y otros apoyos mediante el empleo de la tecnología.

Figura 47 Gráfico 6 Directivos

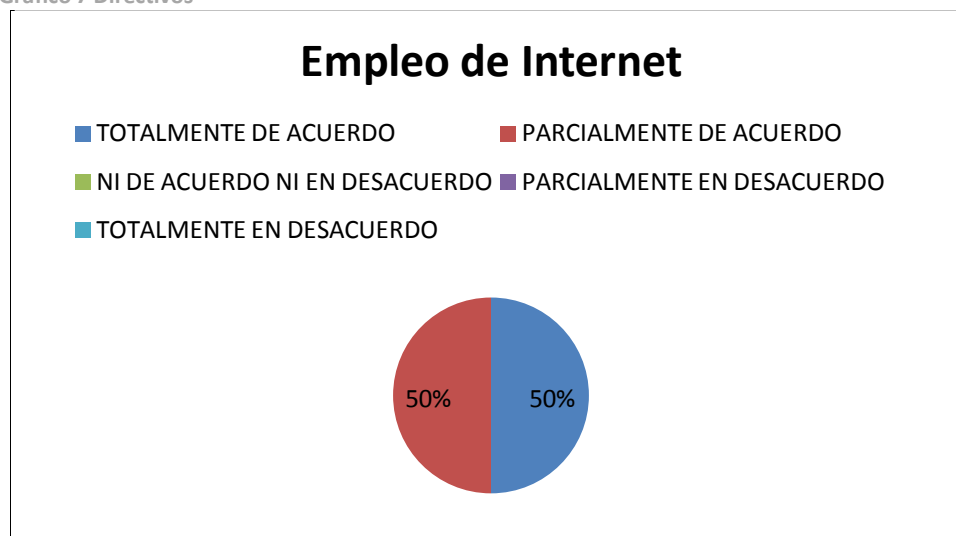


Fuente: elaboración propia.

No hay el total convencimiento de facilitar los recursos a través de medios tecnológicos.

7. Debemos aprovechar el empleo de Internet como fuente de información.

Figura 48 Gráfico 7 Directivos

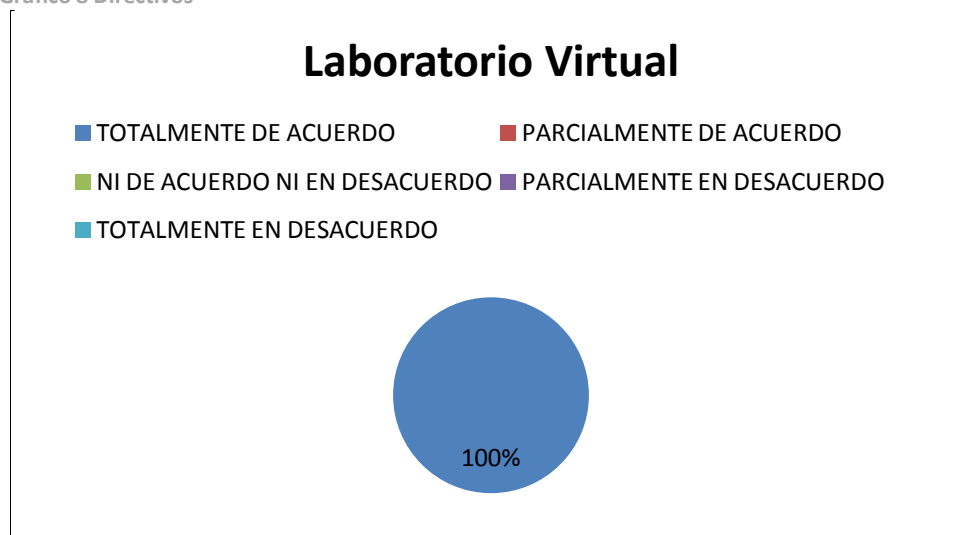


Fuente: elaboración propia.

No existe un total acuerdo en el empleo de Internet para manejar información.

8. Considero que los alumnos pueden potenciar su aprendizaje empleando simuladores y laboratorios virtuales.

Figura 49 Gráfico 8 Directivos

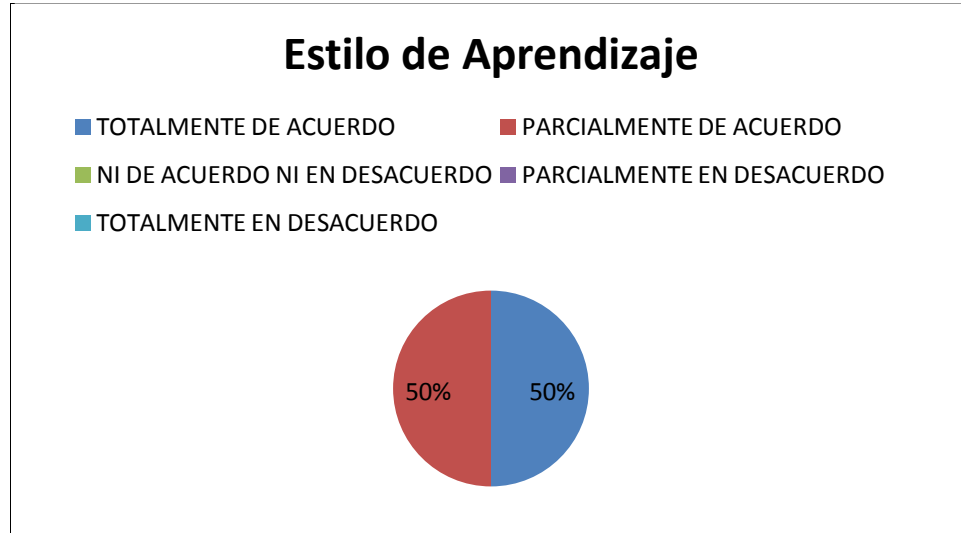


Fuente: elaboración propia.

Hay total coincidencia en el empleo de simuladores y laboratorios virtuales.

9. Es importante respetar el estilo y ritmo de aprendizaje de los estudiantes.

Figura 50 Gráfico 9 Directivos

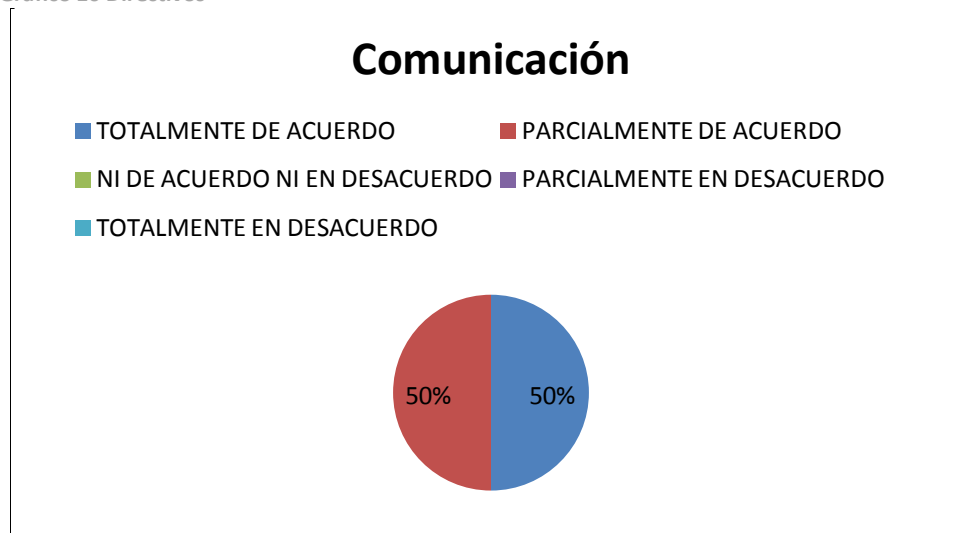


Fuente: elaboración propia.

Hay parcialidad en el acuerdo de la consideración de estilos de aprendizaje.

10. Tanto Directivos como Docentes, deben mantener comunicación constante con los estudiantes.

Figura 51 Gráfico 10 Directivos

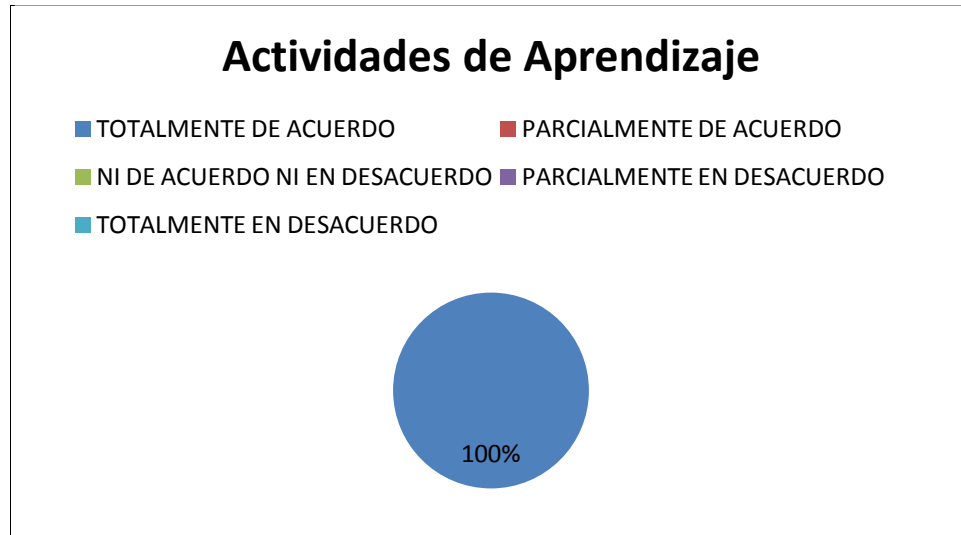


Fuente: elaboración propia.

Se muestra también una parcialidad en cuanto la comunicación con los estudiantes.

11. Las actividades de aprendizaje deben diseñarse junto con la planeación del curso.

Figura 52 Gráfico 11 Directivos

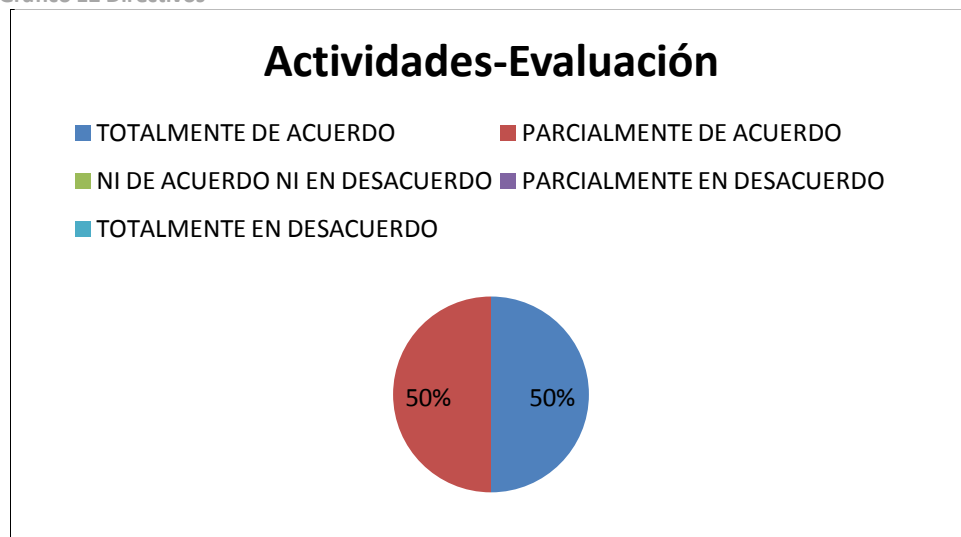


Fuente: elaboración propia.

Se observa el total acuerdo en cuanto a la planeación de actividades.

12. Las actividades de aprendizaje deben ser parte importante de la evaluación del curso.

Figura 53 Gráfico 12 Directivos

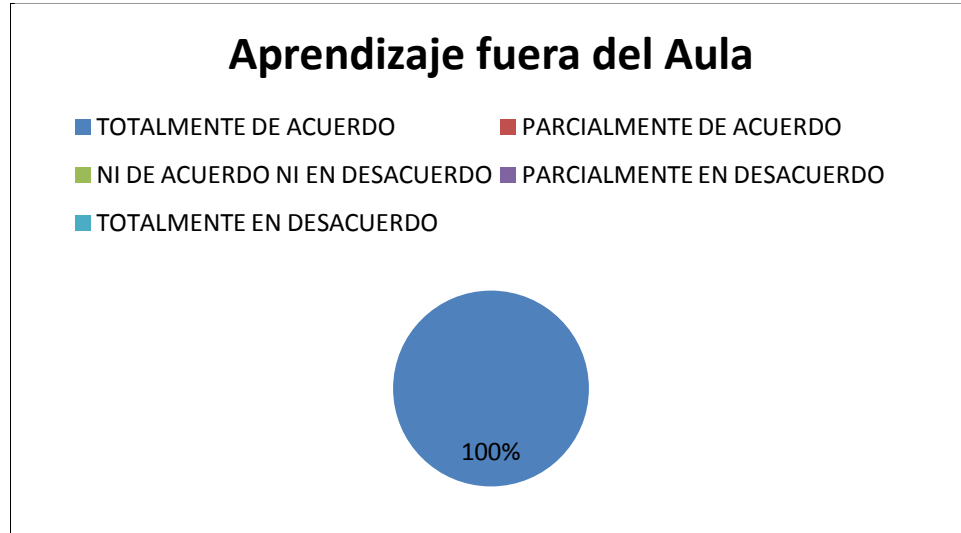


Fuente: elaboración propia.

Se observa la parcialidad de opinión en cuanto a la consideración de actividades para la evaluación.

13. Es importante considerar que el estudiante aprende tanto dentro como fuera del aula.

Figura 54 Gráfico 13 Directivos

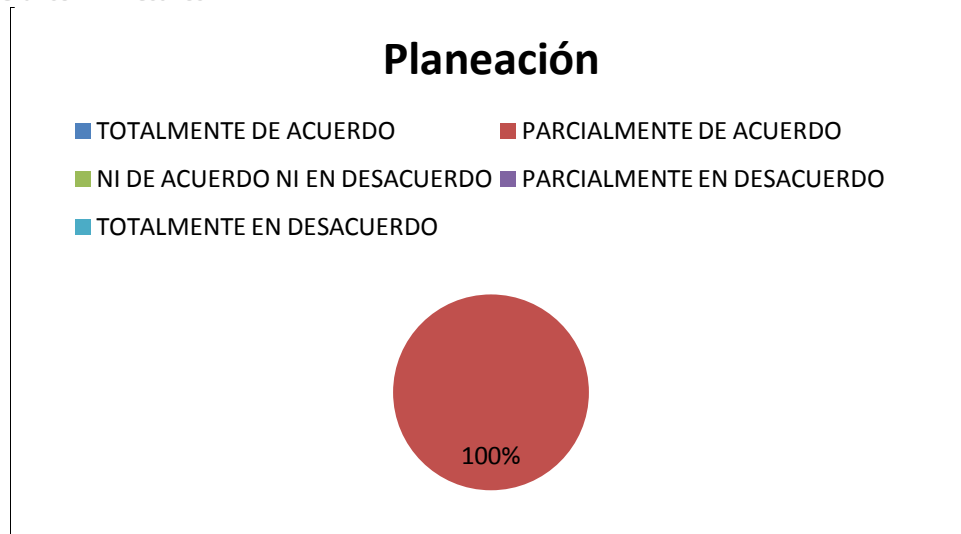


Fuente: elaboración propia.

Hay coincidencia en cuanto a la consideración de que el estudiante aprende en diferentes entornos.

14. La planeación de un curso debe realizarse respetando las características y contexto de los estudiantes.

Figura 55 Gráfico 14 Directivos

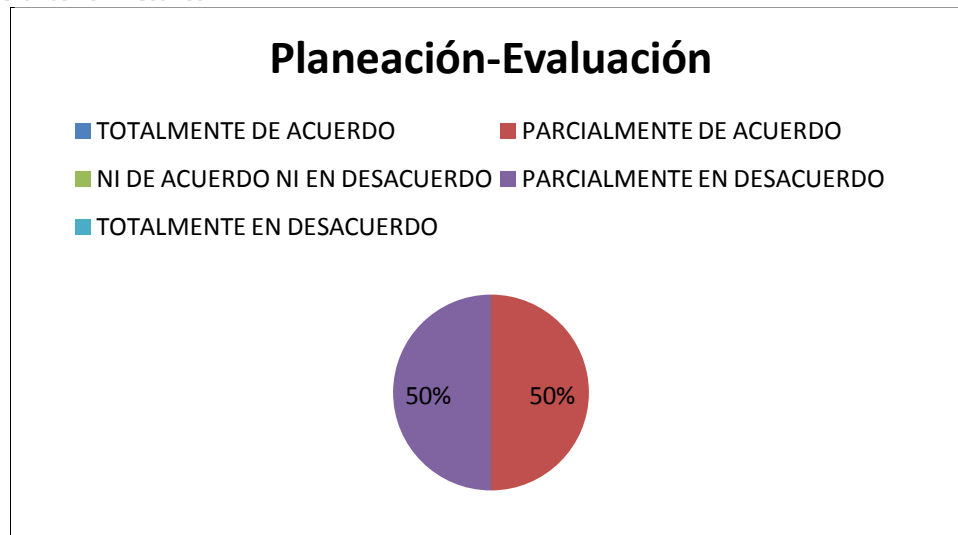


Fuente: elaboración propia.

Hay coincidencia en la idea de no tomar totalmente las características de los estudiantes al momento de planear el curso.

15. La evaluación debe quedar definida desde la planeación del curso, pero respetando las características y contexto de los estudiantes.

Figura 56 Gráfico 15 Directivos



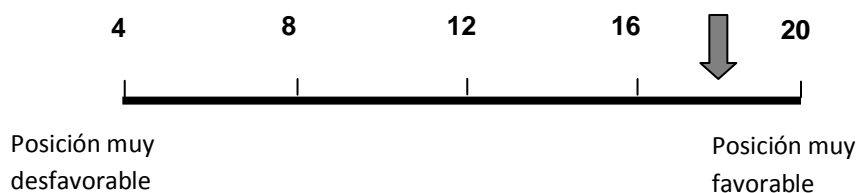
Fuente: elaboración propia.

Se observa parcialidad en la respuesta en cuanto a la planeación de la evaluación.

Se tomó en cuenta la opinión de los directivos en cuanto al plan de estudios (preguntas 1 a 4), su forma de aplicación (preguntas 9 a 15) y la incorporación de herramientas tecnológicas en su manejo (preguntas 5 a 8). Los datos obtenidos se muestran en Anexos II (Tabla 12).

De acuerdo al plan de estudios, la opinión de los directivos, arrojó un promedio de 18 puntos, considerando que son cuatro preguntas, se toma en cuenta un valor máximo de 20 puntos y un mínimo de cuatro, por lo que la posición es *muy favorable*.

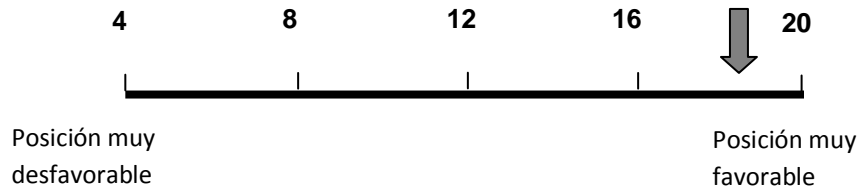
Figura 57 Valoración Likert preguntas 1 a 4



Fuente: elaboración propia.

La incorporación de herramientas tecnológicas al aprendizaje de los estudiantes, arrojó un promedio de la opinión de los directivos de 18.5 puntos siendo una posición *muy favorable*.

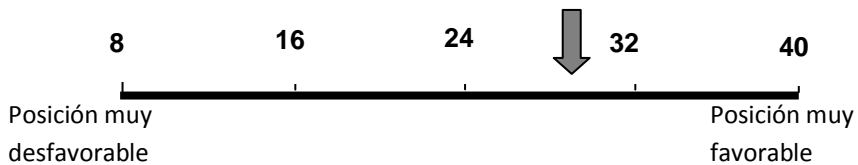
Figura 58 Valoración Likert preguntas 5 a 8



Fuente: elaboración propia.

El manejo de actividades de aprendizaje de la asignatura, la relación con los estudiantes y la evaluación del aprendizaje, arrojó un promedio de 30.5 puntos, en un intervalo mínimo de 8 puntos y un máximo de 40, siendo también un parámetro *favorable*.

Figura 59 Valoración Likert preguntas 9 a 15



Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que desde el punto de vista de los estudiantes, docentes y directivos del plantel hay un nivel muy favorable de aceptación en cuanto al plan educativo y la ubicación de la materia de Mecánica dentro de él. La incorporación del uso de la tecnología en la asignatura, se considera también muy favorable y el manejo, planeación y evaluación del curso en un nivel favorable.

IV.6.2 Resultados de la aplicación de la propuesta

Se presenta a continuación las calificaciones de los estudiantes de Tercer Semestre Grupo Uno, que cursaron la materia de Mecánica, de forma presencial y con el apoyo de la Plataforma Blackboard. Cursaron la materia 39 estudiantes, de los cuales hubo 6 estudiantes No Aprobados (calificación de 6), 24 Aprobados (calificaciones 7, 8, 9 y 10) y

9 cuyo resultado es sin derecho por laboratorio, por lo que no tienen un resultado numérico, obteniendo un porcentaje de aprobación del 61%.

Tabla 5 Calificaciones finales 3°1

CALIFICACIONES																												
6	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

Se realizaron los cálculos estadísticos de la media, moda y varianza obteniendo los resultados:

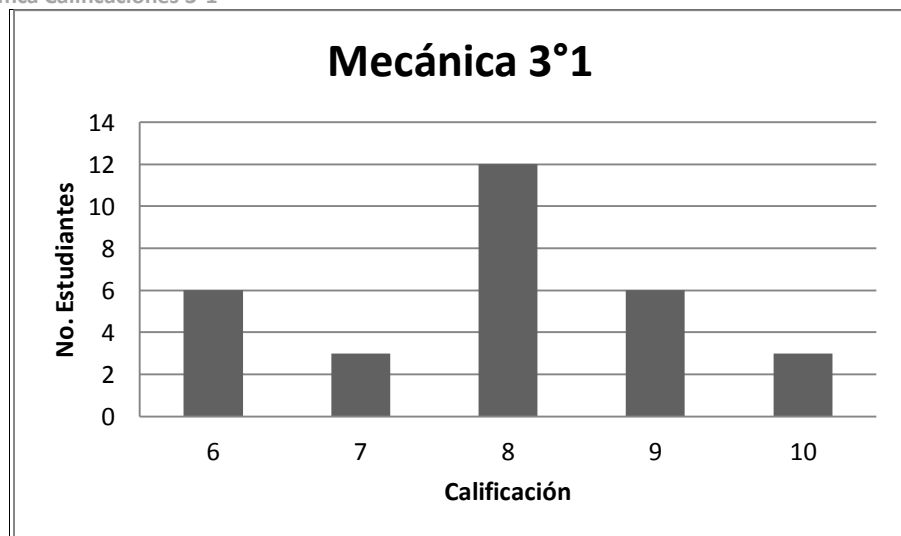
Tabla 6 Análisis Estadístico 3°1

CALIFICACION MÍNIMA Y MÁXIMA	FRECUENCIA	Media	Moda	Varianza
6	6	7.9	8	1.49
7	3			
8	12			
9	6			
10	3			

Fuente: elaboración propia.

Se observa un promedio de calificación de 7.9, la calificación que más estudiantes obtuvieron fue 8 y una varianza de 1.49 que indica el grado de separación de los datos con respecto a la media. Gráficamente los resultados se aprecian:

Figura 60 Gráfica Calificaciones 3°1



Fuente: elaboración propia

Considerando al Tercer Semestre Grupo Dos como comparativo, donde solamente se impartió el curso de forma presencial, cursaron la materia de Mecánica 34 estudiantes de los cuales 3 resultaron no acreditados (calificación de 6), 17 Acreditados (con calificación de 7,8 y 9) y 14 estudiantes que obtuvieron como resultado sin derecho por laboratorio, por lo que no tienen un resultado numérico obteniendo un porcentaje de aprobación del 50%.

Tabla 7 Calificaciones Finales 3°2

CALIFICACIONES																		
6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9

Fuente: elaboración propia.

Se realizaron los cálculos estadísticos de la media, moda y varianza obteniendo los resultados:

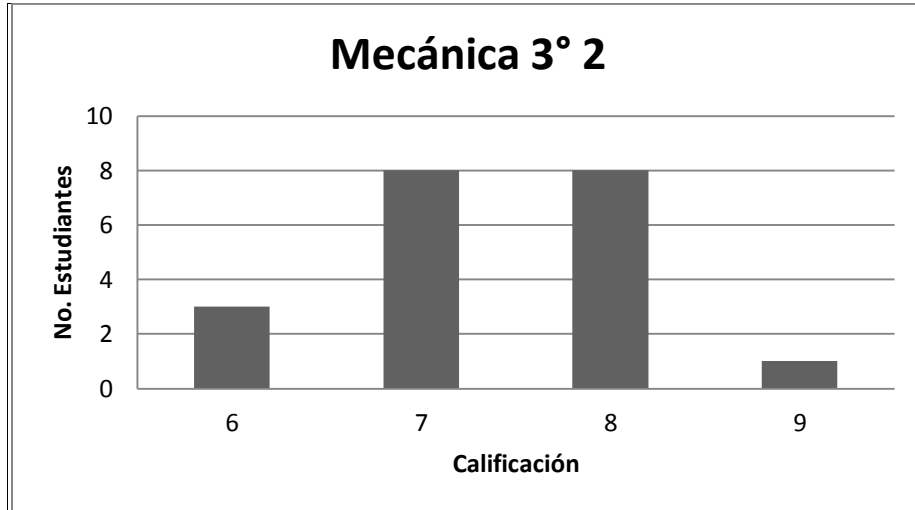
Tabla 8 Análisis Estadístico 3°2

CALIFICACION MÍNIMA Y MÁXIMA	FRECUENCIA	Media	Moda	Varianza
6	3	7.35	7	0.6275
7	8			
8	8			
9	1			

Fuente: elaboración propia.

Se observa un promedio de calificación en 7.35, la calificación que más estudiantes obtuvieron fue 7 y una varianza de 0.6275 que indica el grado de separación de los datos con respecto a la media. Gráficamente los resultados se aprecian:

Figura 61 Gráfico de Calificaciones de 3°2



Fuente: elaboración propia.

IV.6.3 Discusión de resultados

De acuerdo a los resultados observados en los cuestionarios iniciales a estudiantes, docentes y directivos, se aprecia un clima en general muy favorable en cuanto a la percepción del plan de estudios y la ubicación de la materia de Mecánica dentro de él, así como también se encontró un muy buen nivel de aceptación del empleo de tecnología como apoyo al manejo de la materia y en cuanto a la planeación del curso, actividades de aprendizaje y evaluación hay una pequeña desviación en la opinión vertida por estudiantes y docentes comparada con la de directivos.

Los resultados obtenidos por los grupos donde se llevó a cabo el experimento, reflejan una diferencia considerable; del 61% de aprobación en el grupo donde se llevo el curso de manera presencial y con el apoyo de la plataforma Blackboard (3°1), al 50% de aprobación en el grupo donde el curso solamente se llevó de forma presencial (3°2). Con un promedio de calificaciones de 7.9 para el 3°1 y 7.35 para el 3°2, pero con una varianza en el grupo 1 de 1.49 y para el grupo 2 de 0.6275. Estos valores pueden apreciarse en la tabla:

Tabla 9 Comparativo de resultados entre el grupo experimental y el grupo piloto.

GRUPO \ RESULTADO	3°1 Experimental	3°2 Piloto
% de Aprobación	61	50
Promedio de calificación	7.9	7.35
Varianza	1.49	0.6275

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar una mayor desviación de calificaciones de la media en el grupo 1 con una distribución de los estudiantes que las alcanzaron entre el 6 y el 10, en cambio para el grupo 2 el rango de calificaciones va del 6 al 9, concentrándose la mayoría de estudiantes entre 7 y 8, con un solo estudiante con calificación de 9.

CONCLUSIONES

En el proceso educativo es importante considerar todas las acciones que permiten el logro de mejores resultados, tomando en cuenta los objetivos tanto de la Institución como del programa de asignatura, se debe facilitar a los estudiantes los recursos y el acceso a la información para lograr el aprendizaje; el ambiente de aprendizaje no puede quedar limitado al aula escolar ya que el número de recursos y herramientas que pueden emplear los estudiantes tanto dentro como fuera del aula es muy amplio.

Dada una adecuada planeación y la correcta identificación de los objetivos de aprendizaje que se persiguen, se puede seleccionar la estrategia adecuada para que los estudiantes los alcancen. La modalidad que combina la educación presencial con la no presencial, centra su atención en el estudiante y sus necesidades de aprendizaje.

El manejo de un curso de manera presencial y con el empleo de la plataforma Blackboard da la posibilidad de mayor interacción entre docentes y estudiantes, el estudiante dispone en cualquier momento de la información del curso, el docente lleva un mejor control de los avances de forma grupal pero también de manera individual de los estudiantes y ofrece una alternativa diferente del trabajo en equipo.

La combinación de entornos de aprendizaje en el b-Learning ofrece la alternativa de aprovechar del entorno virtual: la eliminación de barreras de espacio y tiempo, ya que no necesariamente se tiene que trabajar al mismo tiempo y el recurso siempre está disponible, así como la reducción del costo que implica el desplazamiento; en el espacio virtual puede manejarse todo lo que representa el manejo teórico de la asignatura y el refuerzo de ejercicios vistos en clase. Y en el espacio presencial se retoma la importancia de la motivación que representa la interacción física, aquí pueden incluirse actividades que impliquen mayor grado de complejidad, por ejemplo la solución de ejercicios y problemas.

El presente trabajo está enfocado a la formación de estudiantes de nivel medio superior basada en competencias que requiere entre otras cosas, de cuidar el entorno en el que construyen sus aprendizajes, por lo que el docente lejos de considerarse como el poseedor del conocimiento debe facilitar el acceso a cualquier herramienta que ayude al estudiante al desarrollo de sus competencias tanto genéricas: comunicación, en éste caso tanto de forma

presencial y a distancia mediante la plataforma, fortaleciendo la interacción con sus compañeros de grupo y su profesor, pensamiento crítico, abriendo la oportunidad de expresar sus propias ideas y establecer sus conclusiones ante diversos temas y uso de la tecnología, empleando la computadora como recurso para el manejo de información y comunicación. Y disciplinares, relacionando los temas del curso con su entorno.

Puede considerarse significativo el resultado obtenido para el comparativo de los porcentajes de aprobación entre los grupos experimental y piloto que cursaron la asignatura de Mecánica ya que es una propuesta diferente tanto para profesores como para estudiantes y por lo tanto implica nuevos compromisos.

Particularmente se destaca la seguridad mostrada por los estudiantes que manejaron la plataforma Blackboard, considerando esta herramienta como un respaldo en su trabajo individual y de equipo, valorando la ventaja de repasar en línea con un examen previo al examen de forma presencial.

ANEXOS

I Cuestionarios aplicados

A. Estudiantes



Edad: _____

Mujer ()

Hombre ()

¿Trabajas para sostener tus estudios? Si () No ()

Instrucciones: Después de leer con atención la pregunta, responde de acuerdo a tu percepción, colocando una (X) en el lugar que corresponda.

PREGUNTA	TOTALMENTE DE ACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	PARCIALMENTE EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
1. El plan de estudios de Bachillerato cumple con lo que deseo.					
2. La programación de asignaturas por cada semestre es la adecuada.					
3. El horario en el que asisto a clases es el adecuado.					
4. Los temas se aplican a mis conocimientos previos.					
5. El empleo de herramientas tecnológicas como presentaciones ppt y videos facilita mi comprensión de la materia.					
6. El aprendizaje					

no solamente es en el aula, puedo reforzarlo con el uso de internet por la cantidad de información que existe.					
7. Mi computadora me sirve como respaldo de información: apuntes, ejercicios de práctica e investigaciones que amplíen mi conocimiento.					
8. Hay aplicaciones en el internet como laboratorios virtuales y simuladores que me permiten reforzar y ampliar mis conocimientos.					
9. Sigo las indicaciones de mi profesor para llevar la asignatura pero me gusta aplicar mi criterio.					
10. Mi profesor respeta mi ritmo de aprendizaje.					
11. Mi profesor genera un ambiente de aprendizaje donde me desarrollo más fácilmente.					
12. El número de actividades de aprendizaje es el adecuado para cada asignatura.					
13. Las actividades de aprendizaje están diseñadas en relación a los contenidos de la materia.					

14. Las actividades de aprendizaje de la asignatura sirven para mi evaluación.					
15. Mi evaluación se relaciona totalmente con lo que se discute en clase y con las actividades de aprendizaje.					
16. Mi evaluación me permite corregir mis errores y avanzar en mi aprendizaje.					

Fuente: Elaboración propia.

Comentarios: _____

_____.

¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

B. Docentes Pares



Hombre () Mujer ()

Instrucciones: Después de leer con atención la pregunta, responde de acuerdo a tu percepción, colocando una (X) en el lugar que corresponda.

PREGUNTA	TOTALMENTE DE ACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	PARCIALMENTE EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
1. Considero que el plan de estudios de Bachillerato es el adecuado.					
2. La ubicación (por semestre) de la materia de Mecánica en cuanto a sus antecedentes es la correcta.					
3. El contenido de la materia de Mecánica es el adecuado.					
4. La secuencia de los temas de la materia de Mecánica es la correcta.					
5. Considero que la aplicación de herramientas tecnológicas como presentaciones ppt y videos facilita el trabajo a los estudiantes.					
6. Es una estrategia adecuada el facilitar a los estudiantes los materiales como apuntes, programa y otros apoyos mediante el empleo de la					

tecnología.					
7. Debemos aprovechar el empleo de Internet como fuente de información.					
8. Considero que los alumnos pueden potenciar su aprendizaje empleando simuladores y laboratorios virtuales.					
9. Es importante respetar el estilo y ritmo de aprendizaje de los estudiantes.					
10. Se debe mantener comunicación constante con los estudiantes.					
11. Las actividades de aprendizaje deben diseñarse junto con la planeación del curso.					
12. Las actividades de aprendizaje deben ser diseñadas para la evaluación del curso.					
13. Se debe pensar en actividades de aprendizaje que rescaten los conocimientos previos y que dirijan al estudiante al aprendizaje autónomo.					
14. La evaluación debe considerar tanto el trabajo en el aula como el que hacen fuera de ella.					

15. La evaluación debe quedar definida desde la planeación del curso.					
---	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Comentarios: _____

_____.

¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

C. Directivos



Instrucciones: Después de leer con atención la pregunta, responde de acuerdo a tu percepción, colocando una (X) en el lugar que corresponda.

PREGUNTA	TOTALMENTE DE ACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	PARCIALMENTE EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
1. Considero que el plan de estudios de Bachillerato es el adecuado.					
2. El modelo educativo actual es acorde a las necesidades de los estudiantes.					
3. El perfil de ingreso de los estudiantes es el adecuado al plan de estudios de bachillerato.					
4. El perfil de egreso de los estudiantes es suficiente para que continúen con sus estudios superiores.					
5. Considero que la aplicación de herramientas tecnológicas facilita el trabajo a los estudiantes.					
6. Es una estrategia adecuada el facilitar a los estudiantes los materiales como apuntes, programa y otros apoyos mediante el empleo					

de la tecnología.					
7. Debemos aprovechar el empleo de Internet como fuente de información.					
8. Considero que los alumnos pueden potenciar su aprendizaje empleando simuladores y laboratorios virtuales.					
9. Es importante respetar el estilo y ritmo de aprendizaje de los estudiantes.					
10. Tanto Directivos como Docentes, deben mantener comunicación constante con los estudiantes.					
11. Las actividades de aprendizaje deben diseñarse junto con la planeación del curso.					
12. Las actividades de aprendizaje deben ser parte importante de la evaluación del curso.					
13. Es importante considerar que el estudiante aprende tanto dentro como fuera del aula.					
14. La planeación de un curso debe realizarse respetando las características y el contexto de los estudiantes.					
15. La evaluación debe quedar					

definida desde la planeación del curso, pero respetando las características y el contexto de los estudiantes.					
---	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

Comentarios: _____

_____.

¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

II Tablas de Resultados

La siguiente tabla muestra las respuestas por estudiante de acuerdo a la valoración

Likert.

Tabla 10 Respuestas de Estudiantes Valoración Likert

ESTUDIANTE	PREGUNTA															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	5	5	5	5	5	5	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	4	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	4	5
3	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	4	5	4	5	5	3	5	5	5	4	4	5	4	4
5	5	5	5	5	4	4	5	4	3	5	3	5	5	4	5	5
6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
8	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5	4	4	5	4	5	5
9	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	4
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	4	4	5	5	4	3	4	3	5	5	5	5	5	5	4	5
13	5	5	5	4	5	5	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5
14	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
16	5	4	4	4	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	4	4
17	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5
19	4	5	5	5	5	3	4	3	5	4	3	4	5	5	5	5
20	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	3	4	4	4	5
21	3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4
22	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5
23	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5
24	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5
25	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4
26	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5
27	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	4	5	5	5	5
28	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5
29	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5
30	5	4	5	4	5	5	5	3	4	2	4	5	5	5	4	5
31	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4
32	1	4	4	4	5	5	4	5	5	3	3	4	2	3	3	2
33	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	3	5
34	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5
35	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5
36	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
37	4	2	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5
38	5	4	5	5	5	4	4	3	5	4	5	5	4	5	5	5
39	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	3	3	5
40	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	3	5	5	5	5	4
41	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
42	5	5	5	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
43	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4
44	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5
45	4	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4

46	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
47	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	4	5	5	5	5
48	5	4	5	3	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5
49	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
50	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5
51	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
52	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5
53	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
54	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
55	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5
56	5	4	5	4	5	3	5	3	4	5	5	4	5	4	5	4
57	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5
58	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
59	4	4	5	5	5	4	3	5	4	5	5	3	5	5	5	5
60	5	4	4	4	5	5	5	3	5	4	5	3	5	5	5	5
61	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
62	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5
63	5	4	4	5	5	4	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5
64	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
65	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
66	5	5	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5
67	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
68	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5
69	5	3	2	5	5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5
70	3	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	3	4	4	4
71	4	5	4	4	5	5	5	4	5	3	4	4	5	4	4	5
72	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4
73	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
74	4	4	4	4	5	5	3	3	5	4	4	5	4	5	5	5
75	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	5
76	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
77	5	4	4	5	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5
78	3	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4
79	4	4	5	4	3	4	5	4	5	3	3	4	4	5	4	4
80	4	5	2	2	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4
81	5	5	4	5	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5
82	5	5	5	5	5	3	4	4	1	3	3	3	3	3	5	5
83	3	5	4	4	5	5	2	3	5	4	4	4	5	5	5	5
84	4	2	4	3	5	2	5	1	5	3	3	1	4	4	4	3
85	3	3	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5
86	4	1	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5
87	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	5	5	4	5	4	5
88	4	4	4	5	4	3	3	3	4	4	5	5	5	4	4	5
89	3	4	5	4	5	5	3	4	3	3	4	3	5	5	5	5
90	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
91	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
92	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
93	5	4	3	4	4	3	5	2	4	3	4	5	5	5	5	4
94	4	5	3	5	5	4	5	3	5	3	3	3	5	5	3	5
95	5	5	3	4	5	3	5	5	5	5	3	3	4	3	3	5
96	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3
97	4	4	4	5	5	5	5	1	5	4	4	4	3	4	4	4
98	4	4	3	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4
99	4	5	5	5	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
100	4	4	5	3	4	4	2	4	5	3	5	3	5	3	4	3
101	4	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	4	5	4	4	5
102	4	4	4	3	5	3	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5
103	4	4	4	4	5	4	5	3	3	4	3	4	4	4	4	5
104	4	3	3	4	5	4	5	3	5	2	2	4	4	4	4	4

105	3	3	2	3	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5
106	4	4	3	3	4	5	5	4	4	5	5	2	4	4	4	4
107	4	5	4	5	5	4	4	3	4	5	3	3	4	3	4	3
108	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4
109	5	4	4	4	5	5	5	4	4	2	4	4	4	4	4	5
110	5	5	3	1	5	5	4	5	4	3	5	4	3	2	5	4
111	4	2	3	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	4	5
112	4	5	5	5	3	4	5	5	3	4	5	2	5	5	4	4
113	4	5	4	3	5	3	5	2	5	5	5	3	5	5	5	5
114	4	4	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	4	5
115	3	4	2	4	5	4	5	3	4	4	5	5	3	4	4	5
116	3	4	5	4	4	5	5	4	5	3	3	4	5	5	4	5
117	4	3	5	5	5	5	3	4	5	3	5	3	3	3	5	5
118	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4
119	5	3	5	4	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	3	4
120	4	5	3	4	5	5	5	3	4	3	4	3	3	3	2	3
121	3	2	2	4	3	4	5	3	3	1	2	5	4	4	2	3
122	4	4	3	2	5	4	5	4	4	3	3	4	4	3	3	4
123	3	4	1	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4
Promedio	17.32				17.54				35.28							

Fuente: elaboración propia.

En la tabla se incluyen las respuestas por cada docente de acuerdo a la valoración Likert.

Tabla 11 Respuestas de Docentes Valoración Likert

DOCENTE	PREGUNTA														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	12	15
1	4	2	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5
2	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5
3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	5	5	3	5	5	5
5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
PROMEDIO	17.12				18.62				33.5						

Fuente: elaboración propia.

La tabla muestra las respuestas por cada directivo de acuerdo a la valoración Likert.

Tabla 12 Respuestas de Directivos. Valoración Likert

DIRECTIVO	PREGUNTA														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	12	15
1	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
2	4	5	2	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	2
PROMEDIO	18				18.5				30.5						

Fuente: elaboración propia.

III Evidencia del empleo de la plataforma Blackboard

Habilitación del curso.



Diseño del curso. Página principal.



Diseño del curso por unidades de aprendizaje.

The screenshot shows the Blackboard Learn interface for a course titled "MECÁNICA (FISICA I) JUL-DIC 2012 (PREPARATORIA 4)". The course content is organized into units. The first unit, "UNIDAD I 'SISTEMAS DE UNIDADES'", is displayed. It features a central image of various measuring instruments like a clock, ruler, and protractor. Below the image, the objective is stated: "Resuelve problemas y procesa la información facilitada de potencias de base 10, de los diferentes sistemas de unidades, identificando los tipos de errores en la medición (clases y tipos), con el uso de los instrumentos de medición para su aplicación en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo."

The screenshot shows the Blackboard Learn interface for the same course, displaying the second and third units. Unit II, "UNIDAD II 'SISTEMAS DE VECTORES'", includes a diagram of vector addition where three vectors A, B, and C are added to form a resultant vector R, with the equation $A + B + C = R$ shown below. The objective is: "Resuelve problemas de vectores y procesa la información facilitada por método gráfico y analítico con base a algoritmos matemáticos, que le permita analizar la importancia del estudio de las cantidades vectoriales para su aplicación en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo." Unit III, "UNIDAD III 'MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS (CINEMÁTICA)'", is partially visible at the bottom, featuring an image of a car and a person.

Diseño del curso por unidades de aprendizaje. (Continuación).

Blackboard Learn - Mozilla Firefox

https://uaeh.blackboard.com/webapps/portal/frameset.jsp?tab_tab_group_id=2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCours...

AGUSTINA ROMERO HOYOS Mis lugares Inicio Ayuda Cerrar sesión

Plataforma Educativa UAEH

Mi institución Cursos

Objetivo:
Resuelve problemas y procesa la información facilitada, con base a las leyes de la cinemática, que le permita analizar la importancia del estudio de los diferentes tipos de movimiento y su aplicación en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo.

UNIDAD IV "DINÁMICA (ENERGÍA, TRABAJO Y POTENCIA)"

Energía potencial Energía potencial
Energía cinética

Objetivo:
Resuelve problemas y procesa la información facilitada, con base a las leyes de la dinámica, que le permita analizar la importancia del estudio las causas del movimiento y su aplicación en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo.

Ahora: 12°C Jue: 14°C Vie: 18°C

Inicio Blackboard Learn - M... Documento1 - Micros...

Presentación de las actividades a realizar en el curso y forma de integrar el portafolio de evidencias.

Blackboard Learn - Mozilla Firefox

https://uaeh.blackboard.com/webapps/portal/frameset.jsp?tab_tab_group_id=2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCours...

AGUSTINA ROMERO HOYOS Mis lugares Inicio Ayuda Cerrar sesión

Plataforma Educativa UAEH

Mi institución Cursos

MECÁNICA (FÍSICA I) JUL-DIC 2012 (PREPARATORIA 4) Contenido UNIDAD I "SISTEMAS DE UNIDADES" El modo de edición está **ACTIVADO**

UNIDAD I "SISTEMAS DE UNIDADES"

Desarrollar contenido Evaluaciones Herramientas Contenido de la editorial

1.0 Introducción 1.1 Medición y Método Científico

Archivos adjuntos: Mapa Conceptual Clasificación física.jpg (461,134 KB)
Formulario mecanica.docx (114,273 KB)
LECTURAS.doc (580,5 KB)

1.0 Introducción

1.1 Medición y método científico

ACTIVIDAD 1: Organiza tu portafolio de acuerdo a las indicaciones recibidas. **Imprime y Enmca** tu formulario.

ACTIVIDAD 2: Revisa el mapa conceptual denominado clasificación de la física. **Imprime** el mapa y pégalo en tu portafolio de evidencias. **Participa** en la plenaria del grupo.

ACTIVIDAD 3: Busca en internet o en algún libro propuesto en la bibliografía las biografías de: "GALILEO, ARISTÓTELES Y NEWTON" y **escribe cinco aportaciones significativas para la ciencia de cada científico.**

Actividad 4 MÉTODO CIENTÍFICO

Ahora: 12°C Jue: 14°C Vie: 18°C

Inicio Blackboard Learn - M... Documento1 - Micros...

Envío de proyectos por los estudiantes empleando la plataforma Blackboard.



Solución de exámenes como repaso previo a los exámenes presenciales.



Preguntas de los estudiantes sobre dudas acerca del curso.



Estudiantes del tercer semestre grupo uno inscritos en el curso de Mecánica.



Estudiantes del tercer semestre grupo uno inscritos en el curso de Mecánica.
(Continuación).

Blackboard Learn - Mozilla Firefox

https://ueeh.blackboard.com/webapps/portal/frameset.jsp?tab_tab_group_id=2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Fsunher%3Ftype%3DCours...

AGUSTINA ROMERO HOYOS

Plataforma EDUCATIVA UAEH

Centro de calificaciones - Centro de calificaciones completo

En el modo de lector de pantalla, la tabla es estática y las calificaciones se pueden introducir en la página de detalles de calificación, a la que se accede seleccionando la celda de la tabla correspondiente a la calificación. En el modo interactivo del centro de calificaciones, las calificaciones se pueden escribir directamente en las celdas. Las teclas de flecha o la tecla de tabulación permiten desplazarse por el centro de calificaciones y la tecla Intro permite enviar una calificación. [Más ayuda](#)

Crear columna | Crear columna calculada | Administrar | Informes

Filtrar | Trabajar sin conexión

Mover a la parte superior | Correo electrónico

Ordenar columnas por: Posición de diseño | Orden: Ascendente

Barra de información sobre calificaciones | Último guardado: 9 de enero de 2013 20:49

Apellidos	Nombre	Nombre de usuario	ID del alumno	Último acceso	Disponibilidad	Total ponderado	Total
<input type="checkbox"/>	MACIAS GALVEZ	MIRIAM ELIZABETH	264263	11 de noviembre de 2012	Disponible	--	75,00
<input type="checkbox"/>	MATA MONROY	ALEJANDRA ITZEL	259625	11 de noviembre de 2012	Disponible	--	90,00
<input type="checkbox"/>	MENDOZA ORTIZ	MARIA DE LOS ANG	259626	25 de noviembre de 2012	Disponible	--	230,00
<input type="checkbox"/>	MERCADO VERDE	RAUL JOASIM	259627	13 de noviembre de 2012	Disponible	--	--
<input type="checkbox"/>	OCAMPO OCHOA	EDUARDO	249823	11 de septiembre de 2012	Disponible	--	9,50
<input type="checkbox"/>	PAZOS DE LA LUZ	DIANA LAURA	259630	12 de noviembre de 2012	Disponible	--	240,00
<input type="checkbox"/>	PELCASTRE ORTEGA	MICHEL IVAN	261208	6 de diciembre de 2012	Disponible	--	299,30
<input type="checkbox"/>	PEREZ BRICAIRE	ANA PATRICIA	259631	10 de noviembre de 2012	Disponible	--	234,20
<input type="checkbox"/>	PEREZ MARTINEZ	SALVADOR	259632	3 de octubre de 2012	Disponible	--	55,00
<input type="checkbox"/>	RAMIREZ BARRER/	BRAYAN GERARDO	259634	10 de noviembre de 2012	Disponible	--	80,00

Inicio | Blackboard Learn - M... | Documento1 - Micros...

Blackboard Learn - Mozilla Firefox

https://ueeh.blackboard.com/webapps/portal/frameset.jsp?tab_tab_group_id=2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Fsunher%3Ftype%3DCours...

AGUSTINA ROMERO HOYOS

Plataforma EDUCATIVA UAEH

Centro de calificaciones - Centro de calificaciones completo

Barra de información sobre calificaciones | Último guardado: 9 de enero de 2013 20:49

Apellidos	Nombre	Nombre de usuario	ID del alumno	Último acceso	Disponibilidad	Total ponderado	Total
<input type="checkbox"/>	RODRIGUEZ SANC	BRAYAN	260748	7 de diciembre de 2012	Disponible	--	219,00
<input type="checkbox"/>	ROMERO BARRER/	EDUARDO ANTONI	250096	10 de noviembre de 2012	Disponible	--	15,00
<input type="checkbox"/>	RUANO MARTINEZ	LUIS FERNANDO	259639	3 de octubre de 2012	Disponible	--	130,00
<input type="checkbox"/>	RUIZ CERVANTES	LILIA JAZMIN	250642	31 de agosto de 2012	Disponible	--	5,00
<input type="checkbox"/>	SANCHEZ LEGORR	MAHETZI	259640	11 de noviembre de 2012	Disponible	--	140,00
<input type="checkbox"/>	SANCHEZ MUNIVE	DENISSE	263973	11 de noviembre de 2012	Disponible	--	75,00
<input type="checkbox"/>	SOBERANES FAJAF	ANTONIO	259641	22 de agosto de 2012	Disponible	--	--
<input type="checkbox"/>	TORRES GALLEG	ANDREA	259642	11 de noviembre de 2012	Disponible	--	170,00
<input type="checkbox"/>	VILLAGRAN HERNA	NATALIA	260752	12 de noviembre de 2012	Disponible	--	50,00
<input type="checkbox"/>	VIVERO RAMIREZ	OMAR	172172	6 de septiembre de 2012	Disponible	--	--

Inicio | Blackboard Learn - M... | Descargas | TESIS-CORREGIDA-Y... | TESIS-CORREGIDA-... | Imp-Pant-Blackboard... | TESIS

IV Rúbricas de evaluación

a) Para la solución de ejercicios y problemas.

ASPECTOS A EVALUAR	VALORACIÓN				
	Excelente (7.5 puntos)	Satisfactorio (7 puntos)	Regular (5 puntos)	No satisfactorio (0 puntos)	Resultado
Análisis del texto	Muestra la intención de analizar el texto del problema para la solución.	Realiza el análisis aunque muestra dificultades al realizarlo.	Se limita a la realización de operaciones en el momento en que otros hacen el análisis.	No hace el intento de análisis de los enunciados de los problemas propuestos.	
Operaciones numéricas	Muestra conocimiento previo de las operaciones matemáticas y manejo de los instrumentos.	Realiza las operaciones de acuerdo a lo sugerido por el profesor.	Aun con las sugerencias del profesor, comete errores.	No muestra ninguna habilidad matemática.	
Interpretación de resultados	Comprende la interpretación física del resultado numérico.	Muestra dificultades en comprender la explicación física.	Solo realiza operaciones numéricas.	No muestra interés en realizar la interpretación.	
Presentación	El trabajo muestra limpieza y secuencia lógica en el procedimiento	Trabajo limpio con algunas deficiencias en el procedimiento.	Trabajo sin limpieza y con deficiencias en el procedimiento.	No realiza el trabajo solicitado.	
Puntos Totales					

Puntaje máximo = 30 puntos

b) Para la elaboración de Proyectos.

ASPECTOS A EVALUAR	VALORACIÓN				
	Excelente (6 puntos)	Satisfactorio (5 puntos)	Regular (4 puntos)	No satisfactorio (0 puntos)	Resultado
FECHA DE ENTREGA	No espera el último minuto para entregar el proyecto.	Entrega en el último minuto del plazo acordado.	Manifiesta excusas de la tecnología u otras para entregar unos minutos después.	No entrega y no muestra interés en dar explicación del porqué.	
PRESENTACIÓN	Atractiva e innovadora, superando las expectativas propuestas por el profesor.	Se apega fielmente a la petición del profesor.	Trata de seguir los lineamientos propuestos por el profesor pero incumple algunos aspectos.	No cumple con ninguno de los aspectos solicitados.	
ESTRUCTURA	Muestra conocimientos previos en la elaboración de un trabajo de investigación.	Se apega fielmente a la petición del profesor.	Trata de seguir los lineamientos propuestos por el profesor pero incumple algunos aspectos.	No cumple con ninguno de los aspectos solicitados.	
CONTENIDO	Totalmente acorde con el contenido de la unidad.	Acorde con el contenido pero con algunas fallas.	Dentro del contenido pero con demasiadas fallas.	Totalmente alejado del contenido.	
APLICACIÓN	El proyecto tiene gran posibilidad de aplicarse en la vida real.	El proyecto es un buen prototipo pero no tiene posibilidades de aplicación.	El proyecto muestra fallas a la hora de operar por lo que no puede valorarse su aplicación.	No funciona y no tiene aplicación.	
Puntos totales					

Puntaje máximo = 30 puntos

GLOSARIO

Ambiente de aprendizaje. Es el espacio donde ocurre el proceso enseñanza-aprendizaje y se facilita la interacción entre estudiantes, profesores y recursos, todo destinado hacia la generación de conocimiento.

b-Learning. Es un proceso de formación que busca integrar lo mejor de la educación presencial con lo mejor de la educación a distancia. Empleando en ambos casos las TIC.

Competencias. Se considera un enfoque en la educación que busca desarrollar en los estudiantes conocimientos, habilidades y actitudes en las diferentes áreas de conocimiento, con el fin de aplicarlos en la toma de decisiones y la solución de problemas.

Diseño instruccional. Proceso apoyado en el modelo pedagógico de una institución para el desarrollo de un curso que responda a las necesidades de los estudiantes. Incluye el análisis de necesidades de aprendizaje, los objetivos o competencias, el desarrollo de tareas y materiales, la evaluación del aprendizaje y el seguimiento del curso.

e-Learning. Aprendizaje virtualizado o a distancia, empleando correo electrónico, plataformas, foros.

Escala Likert. También denominada evaluación sumaria, se emplea en la interpretación de las respuestas a cuestionarios valorando el nivel de acuerdo o desacuerdo con respecto a una declaración propuesta.

Estilo de aprendizaje. Se refiere a las diferentes formas en que los individuos aprenden. Depende de las características propias y también de la forma en que responde a los diferentes estímulos e información.

Estrategia de aprendizaje. Es la guía de acciones a seguir en respuesta al objetivo de aprendizaje que se persigue.

Mecánica. Parte de la Física Clásica que se encarga del estudio del movimiento de los cuerpos.

Media Aritmética. Es el valor obtenido de sumar un grupo de datos y dividirlo entre el número total de datos. También denominada promedio, se considera el punto intermedio o de equilibrio.

Moda. Es el valor que se presenta con mayor frecuencia en un grupo de datos.

Varianza. Es una medida de dispersión. Indica que tanto se alejan los datos de la media.

REFERENCIAS

- Álvarez, T. (2007). *Aplicación de los recursos de internet a la enseñanza de la Física*. Obtenido de CONHISREMI, Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico: <http://conhisremi.iuttol.edu.ve/pdf/ARTI000049.pdf>
- Arranz. (2005). *Desarrollo de competencias mediante blended-learning: un análisis descriptivo*. Obtenido de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n26/n26art/art2607.htm>
- Aveleyra, E. (2009). *Foros de discusión: un estudio de su aplicación en cursos de Física Universitaria*. Obtenido de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec29/>
- Ávila, B. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Obtenido de www.eumed.net/libros/2006c/203/
- Bartolomé, A. (2004). *Blended Learning. Conceptos básicos*. Obtenido de Pixel-Bit. Revista de medios y Educación: http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_blended_learning/documentacion/1_bartolome.pdf
- Cabero, A. (2008). *Del e-Learning al Blended Learning: nuevas acciones educativas*. Obtenido de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca19.pdf>
- Cabero, J. (2006). *Bases pedagógicas del e-learning*. Obtenido de Revista de universidad y sociedad del conocimiento: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- Castillo de Flores, B. (2010). *Aplicando el diseño industrial en el desarrollo e implementación de cursos en línea en bases de datos*. Obtenido de http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2031/1/2_23.pdf
- Cerda, G. (2004). *Hacia la construcción de una línea de investigación*. Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia: <http://books.google.com.mx/books?id=06rIQNOiXBsC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Coll, C. (2011). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades*. Obtenido de Reflexiones sobre educación: <http://miguelricci2008.blogspot.mx/2011/05/aprender-y-ensenar-con-las-tic.html>
- Cueto, H. (2009). *Rol del tutor y del estudiante en la formación AVA*. Obtenido de http://www.google.com.mx/#hl=es&sugexp=frgbld&gs_nf=1&pq=rol%20del%20estudiante%20en%20su%20proceso%20de%20aprendizaje&cp=32&gs_id=ry&xhr=t&q=rol+del+estudiante+en+e-learning&pf=p&client=psy-ab&oq=rol+del+estudiante+en+e-learning&aq=f&aql=&gs_l=&pbx
- Díaz, B. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Obtenido de <http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/estrategia.pdf>
- Duart, J. (2005). *Aprender en la virtualidad*. México: Gedisa Mexicana.

- Esteban, M. (Enero de 2008). *Estrategias de aprendizaje y e-learning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje*. Obtenido de RED. Revista de educación a Distancia: <http://www.um.es/ead/red/19>
- Gallego, A. (2003). *Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico*. Obtenido de <http://www.um.es/ead/red/7/estilos.pdf>
- García, A. (2004). *Blended Learning: ¿Enseñanza y Aprendizaje Integrados?* Obtenido de http://scholar.google.com.mx/scholar?q=Garc%C3%ADa,+A.+L.+%282004%29.+Blended+Learning:+%C2%BFense%C3%B1anza+y+Aprendizaje+Integrados%3F&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart&sa=X&ei=h-bVT8LAH6He2QWU28iNCw&ved=0CAcQgQMwAA
- García, A. (2006). *La educación fuera de la escuela*. Obtenido de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/boletin.html>
- García, A. (2011). *Blended-Learning. ¿Nuevo y maravilloso?* Obtenido de <http://aretio.blogspot.mx/2011/05/blended-learning-nuevo-y-maravilloso.html>
- García, A. (2011). *Blended-Learning. ¿Nuevo y maravilloso?* Obtenido de <http://aretio.blogspot.mx/2011/05/blended-learning-nuevo-y-maravilloso.html>
- González, M. (2007). *Blended-Learning, un modelo pertinente para la educación superior en la sociedad del conocimiento*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/49275394/BLENDED-LEARNING-EN-LA-ENSEÑANZA-UNIVERSITARIA>
- Hernández, L. (2012). *Guía para la elaboración del anteproyecto terminal para programas educativos de posgrado con orientación profesional*. Obtenido de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/seminario_de_inv/UNIDAD%201/Parte1/Guia_Anteproyecto.pdf
- Hernández, S. R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Marco, S. D. (Septiembre de 2009). *Aprendizaje combinado en Ciencia y Tecnología. Un curso de Física Experimental basado en un proyecto colaborativo*. Obtenido de elearningPapers: <http://www.google.com.mx/#hl=es&scient=psy-ab&q=Aprendizaje+combinado+en+Ciencia+y+Tecnolog%C3%ADa.+Un+curso+de+F%C3%ADsica+Experimental+basado+en+un+proyecto+colaborativo+Silvia+Di+Marco&oq=Aprendizaje+combinado+en+Ciencia+y+Tecnolog%C3%ADa.+Un+curso+de>
- Marqués, P. (2000). *Impacto en las Tics en educación: funciones y limitaciones*. Obtenido de <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>
- Polo, M. (2001). *El diseño instruccional y las tecnologías de información y comunicación*. Obtenido de

http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen02/disenos_cursos_linea/unidad_1/E1%20diseño_iinstrucciona_y_las_TICs.pdf

Ramírez, M. (S. F.). *Hacia una visión del modelo educativo. Conceptualizaciones teórico prácticas de enseñanza. Delimitación conceptual de teorías y modelos. Fundamentos teóricos de los modelos de enseñanza. Paradigma. Modelo, Método, Técnica y estrategia.* Obtenido de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen02/Estra_ensenanza_edu_dist/Unidad%20II_I/Ramirez_Hacia_una_vision_del_modelo_educativo.pdf

Restrepo, E. (S. F.). *Elaboración de un proyecto de investigación.* Obtenido de <http://www.ramwan.net/restrepo/documentos/elaboracion-proyecto.pdf>

Romero, A. (2010). *Aprendizaje basado en problemas y ambiente virtual de aprendizaje.* Obtenido de http://www.google.com.mx/#hl=es&sclient=psy-ab&q=alexander+romero+encuentro+virtual&oq=alexander+romero+encuentro+virtual&aq=f&aqi=&aql=&gs_nf=1&gs_l=hp.3...36462.41657.1.42569.18.18.0.0.0.344.1894.9j6j0j1.18.0.pRNe62f-jIU&pbx=1&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_

Tobón, M. (2007). *Diseño Instruccional de un entorno de aprendizaje abierto.* Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

Vera, M. (2002). *Herramientas para la educación a distancia.* Obtenido de <http://biblioteca.ucv.cl/novedades/conferencias/mexico/Ponencias/Herramientas%20E-Dist.pdf>

RELACIÓN DE FIGURAS

Figura 1 Matriz FODA del Diagnóstico.....	5
Figura 2 Diseño de un módulo instruccional de Mecánica	19
Figura 3 Esquema del diseño de investigación.....	23
Figura 4 Escala de valoración Likert	24
Figura 5 Gráfico 1 Estudiantes	32
Figura 6 Gráfico 2 Estudiantes	32
Figura 7 Gráfico 3 Estudiantes	33
Figura 8 Gráfico 4 Estudiantes	33
Figura 9 Gráfico 5 Estudiantes	34
Figura 10 Gráfico 6 Estudiantes	34
Figura 11 Gráfico 7 Estudiantes	35
Figura 12 Gráfico 8 Estudiantes	35
Figura 13 Gráfico 9 Estudiantes	36
Figura 14 Gráfico 10 Estudiantes	36
Figura 15 Gráfico 11 Estudiantes	37
Figura 16 Gráfico 12 Estudiantes	37
Figura 17 Gráfico 13 Estudiantes	38
Figura 18 Gráfico 14 Estudiantes	38
Figura 19 Gráfico 15 Estudiantes	39
Figura 20 Gráfico 16 Estudiantes	39
Figura 21 Valoración Likert preguntas 1 a 4.....	40
Figura 22 Valoración Likert preguntas 5 a 8.....	41
Figura 23 Valoración Likert preguntas 9 a 16.....	41
Figura 24 Gráfico 1 Docentes.....	42
Figura 25 Gráfico 2 Docentes.....	42
Figura 26 Gráfico 3 Docentes.....	43
Figura 27 Gráfico 4 Docentes.....	43
Figura 28 Gráfico 5 Docentes.....	44
Figura 29 Gráfico 6 Docentes.....	44
Figura 30 Gráfico 7 Docentes.....	45
Figura 31 Gráfico 8 Docentes.....	45
Figura 32 Gráfico 9 Docentes.....	46
Figura 33 Gráfico 10 Docentes.....	46
Figura 34 Gráfico 11 Docentes.....	47
Figura 35 Gráfico 12 Docentes.....	47
Figura 36 Gráfico 13 Docentes.....	48
Figura 37 Gráfico 14 Docentes.....	48
Figura 38 Gráfico 15 Docentes.....	49
Figura 39 Valoración Likert preguntas 1 a 4.....	50
Figura 40 Valoración Likert preguntas 5 a 8.....	50
Figura 41 Valoración Likert preguntas 9 a 15.....	50
Figura 42 Gráfico 1 Directivos	51

Figura 43 Gráfico 2 Directivos	51
Figura 44 Gráfico 3 Directivos	52
Figura 45 Gráfico 4 Directivos	52
Figura 46 Gráfico 5 Directivos	53
Figura 47 Gráfico 6 Directivos	53
Figura 48 Gráfico 7 Directivos	54
Figura 49 Gráfico 8 Directivos	54
Figura 50 Gráfico 9 Directivos	55
Figura 51 Gráfico 10 Directivos	55
Figura 52 Gráfico 11 Directivos	56
Figura 53 Gráfico 12 Directivos	56
Figura 54 Gráfico 13 Directivos	57
Figura 55 Gráfico 14 Directivos	57
Figura 56 Gráfico 15 Directivos	58
Figura 57 Valoración Likert preguntas 1 a 4.....	58
Figura 58 Valoración Likert preguntas 5 a 8.....	59
Figura 59 Valoración Likert preguntas 9 a 15	59
Figura 60 Gráfica Calificaciones 3°1	60
Figura 61 Gráfico de Calificaciones de 3°2	62

RELACIÓN DE TABLAS

Tabla 1 Porcentaje de aprobación para la asignatura de Mecánica.....	7
Tabla 2 Ficha técnica del procedimiento metodológico.....	21
Tabla 3 Planeación de actividades	22
Tabla 4 Programación de actividades de aprendizaje	25
Tabla 5 Calificaciones finales 3°1	60
Tabla 6 Análisis Estadístico 3°1	60
Tabla 7 Calificaciones Finales 3°2	61
Tabla 8 Análisis Estadístico 3°2	61
Tabla 9 Comparativo de resultados entre el grupo experimental y el grupo piloto.	63
Tabla 10 Respuestas de Estudiantes Valoración Likert	75
Tabla 11 Respuestas de Docentes Valoración Likert.....	77
Tabla 12 Respuestas de Directivos. Valoración Likert	77