



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**"IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA
APLICACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS EN LA UNIDAD
EDUCATIVA FISCAL CHIMBORAZO, DURANTE EL PRIMER
QUIMESTRE DEL PERIODO 2013-2014"**

AUTOR: LIC. LUIS ALFREDO MAIGUALEMA PAUCAR

Trabajo de titulación presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación
Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

MAGÍSTER EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

RIOBAMBA - ECUADOR

OCTUBRE 2015



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El trabajo de titulación, titulado **“IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA APLICACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS EN LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL CHIMBORAZO, DURANTE EL PRIMER QUIMESTRE DEL PERIODO 2013-2014”**, de responsabilidad del Sr. Lic. Luis Alfredo Maigualema Paucar, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Ing. Willian Pilco
PRESIDENTE

FIRMA

Dra. Narcisa Salazar
DIRECTOR

FIRMA

Msc. Ing. Paúl Romero Riera
MIEMBRO

FIRMA

Mgs. Ing. Milton Jaramillo
MIEMBRO

FIRMA

DOCUMENTALISTA SISBIB ESPOCH

FIRMA

Riobamba, Octubre 2015

Yo, Luis Alfredo Maigualema Paucar, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el presente Proyecto de Investigación, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

LUIS ALFREDO MAIGUALEMA PAUCAR
0603551607

DEDICATORIA

La presente investigación está dedicada a las personas que han apoyado desinteresadamente cada aspecto de mi vida.

Mis padres y hermanos quienes con sus palabras de aliento fortalecieron mi carácter y así poder alcanzar mis sueños.

En especial a mi esposa Nataly y a mi hijo Mateo por su incondicional amor, afecto y la paciencia en el tiempo transcurrido en mis estudios.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar el presente proyecto de investigación y con ello mi carrera, es mi deseo agradecer a Dios por tantas bendiciones derramadas en el transcurso de mis estudios guiando y alumbrando mis pasos.

A la institución que abrió las puertas la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, Facultad de Ingeniería Electrónica y a la Escuela de Posgrado y Educación Continua, la cual fue testigo del proceso de preparación.

Mi agradecimiento especial a quien fue mi tutor de tesis la Dra. Narcisa Salazar, por haber aceptado la dirección en el desarrollo del presente proyecto, ya que con el apoyo profesional que la caracteriza se llevó de mejor manera la culminación del presente.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTENTICIDAD.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY.....	xiv

CAPITULO I

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	Planteamiento del Problema / Antecedentes.....	1
1.2.	Formulación del Problema.....	2
1.3.	Objetivos	2
1.3.1	<i>Objetivo General</i>	2
1.3.2	<i>Objetivos Específicos</i>	2
1.4.	Alcance.....	3
1.5.	Justificación.....	3
1.5.1	<i>Descripción técnica</i>	4
1.6.	Hipótesis	6

CAPITULO II

2.	REVISIÓN DE LITERATURA	7
2.1.	Introducción.....	7
2.2.	Fundamentos Teóricos	8
2.2.1	<i>El proceso Enseñanza-Aprendizaje y su Evaluación</i>	8

2.2.1.1.	<i>El proceso Enseñanza-Aprendizaje</i>	8
2.2.1.2.	<i>Evaluación de Aprendizaje</i>	10
2.2.1.3.	<i>El proceso Enseñanza-Aprendizaje</i>	12
2.2.2	<i>Las Tics en el Contexto Educativo</i>	14
2.2.2.1.	<i>Las Tecnologías de la Información y Comunicación</i>	14
2.2.2.2.	<i>Las Tics en la Educación</i>	15
2.2.2.3.	<i>Las Herramientas Informáticas</i>	16
2.2.2.4.	<i>Las Plataformas de Gestión del Aprendizaje (LMS)</i>	17
2.3.	Estudios Previos a la Comprobación de la Hipótesis	23
2.3.1	<i>Introducción</i>	23
2.3.2	<i>Diagnóstico de las Herramientas de Evaluación</i>	23
2.3.3	<i>Definición de la Herramienta LMS adecuada</i>	34
2.3.4	<i>Desarrollo de la Guía Didáctica</i>	44

CAPITULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	45
3.1.	Materiales y Métodos	45
3.1.1	<i>Síntesis Metodológica</i>	45
3.1.2	<i>Tipo de Investigación</i>	45
3.1.3	<i>Diseño de la Investigación</i>	46
3.2.	Población y Muestra	46
3.2.1	<i>Población</i>	46
3.2.2	<i>Muestra</i>	46
3.3.	Sistema de Hipótesis	47
3.3.1	<i>Tipo de Hipótesis</i>	47
3.3.2	<i>Operacionalización de las variables</i>	47
3.4.	Técnicas de recolección de la información	48

CAPITULO IV

4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
4.1.	Resultados de la investigación.....	50
4.2.	Pruebas estadísticas	53
4.3.	Análisis y discusión	59
	CONCLUSIONES	60
	RECOMENDACIONES	61
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº1. Características de la red de los laboratorios de Informática.....	5
Tabla Nº2. Características de las computadoras cliente.....	6
Tabla Nº3. Características del servidor de aplicaciones.....	6
Tabla Nº4. Tipos de Aplicaciones.....	17
Tabla Nº 5. Formación basada en la red vs formación presencial.....	18
Tabla Nº 6. Diseño de una evaluación.....	22
Tabla Nº 7. Utilización de software LMS en procesos de evaluación.....	24
Tabla Nº 8. LMS manejados en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	25
Tabla Nº 9. Actividades evaluadas en los LMS.....	26
Tabla Nº 10. Aspectos que impiden el uso de LMS.....	27
Tabla Nº 11. Herramientas del LMS con mayor interés para los docentes.....	28
Tabla Nº 12. Tipos de pruebas aplicadas por los docentes de la institución.....	29
Tabla Nº 13. Tipos de preguntas utilizadas en las pruebas objetivas.....	30
Tabla Nº 14. Desarrolla varias pruebas para una misma evaluación.....	31
Tabla Nº 15. Frecuencia de elaboración de reactivos para pruebas.....	32
Tabla Nº 16. Motivos para no aplicar pruebas objetivas.....	33
Tabla Nº 17. Herramientas LMS – Gestión y funcionalidades.....	38
Tabla Nº 18. LMS de Software Libre y Privado.....	39
Tabla Nº 19 LMS de Software Libre y Privado.....	40
Tabla Nº 20. Descripción de variables dependientes e independientes.....	47
Tabla Nº 21. Operacionalización de variables.....	48
Tabla Nº 22. Medición de las variables dependientes, antes de aplicar el LMS y	50

la Guía Metodológica.....	
Tabla Nº 23. Medición de las variables dependientes, al utilizar el LMS y la Guía Metodológica.....	51
Tabla Nº 24. Correlación de variables y sus respectivas mediciones promedio...	52
Tabla Nº 25. Configuración de variables en SPSS.....	55
Tabla Nº 26. Variables y resultados de sus pruebas estadísticas en SPSS.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Esquema de red, laboratorios de informática.....	5
Figura N° 2. Esquema de procesamiento de la información.....	9
Figura N° 3. Proceso de las Tics, en la educación.....	15
Figura N° 4. Utilización de software LMS en procesos de evaluación.....	24
Figura N° 5. LMS manejados en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	25
Figura N° 6. Actividades evaluadas en los LMS.....	26
Figura N° 7. Aspectos que impiden el uso de LMS.....	27
Figura N° 8. Herramientas del LMS con mayor interés para los docentes.....	28
Figura N° 9. Tipos de pruebas aplicadas por lo docentes en la institución.....	29
Figura N° 10. Tipos de preguntas utilizadas en las pruebas objetivas.....	30
Figura N° 11. Desarrolla varias pruebas para una misma evaluación.....	31
Figura N° 12. Frecuencia de elaboración de reactivos para pruebas.....	32
Figura N° 13. Motivos para no aplicar pruebas objetivas.....	33
Figura N° 14. Evaluación y autoevaluación Claroline.....	40
Figura N° 15. Evaluación y autoevaluación Dokeos.....	41
Figura N° 16. Evaluación y autoevaluación Moodle.....	41
Figura N° 17. Evaluación y autoevaluación Sakai.....	42
Figura N° 18. Criterios seguidos para la selección de la plataforma virtual.....	43
Figura N° 19. Puntuaciones de usabilidad obtenidas por las plataformas Virtuales analizadas.....	43
Figura N° 20. Correlación de variables de eficacia y sus respectivas Mediciones promedio.....	52

Figura N° 21. Correlación de variables de eficiencia y sus respectivas Mediciones promedio.....	53
Figura N° 22. Pruebas de normalidad de las variables en SPSS.....	55
Figura N° 23. Prueba de hipótesis - Eficacia en la elaboración de preguntas....	56
Figura N° 24. Prueba de hipótesis - Eficacia en la calificación de preguntas.....	56
Figura N° 25. Prueba de hipótesis - Eficiencia en la calificación de preguntas...	57
Figura N° 26. Prueba de hipótesis - Eficiencia en la elaboración de preguntas	58
Figura N° 27. Resultado gráfico.....	58

RESUMEN

Al no existir medios tecnológicos aplicables a la evaluación pedagógica se estableció evaluar el Impacto de las Herramientas Informáticas para la aplicación de pruebas objetivas en la Unidad Educativa Fiscal Chimborazo, los mismos facilitaron la optimización en tiempo como en materiales físicos. Mediante el uso de una encuesta se logró determinar las herramientas empleadas en el desarrollo de la evaluación mostrando una inclinación sobre la herramienta de Software (MOODLE), y la utilización de una guía de usuario. Se efectuó un estudio sobre la muestra no aleatoria de 19 docentes realizando unas muestras relacionadas “antes y después” de utilizar la herramienta y la guía. Ayudados con las herramientas estadísticas Wilcoxon y t-student. Se evidenció que el nivel de significancia fue de 0,014 por debajo del nivel recomendado de 0.05, estableciendo la mejora de la eficacia y eficiencia en la aplicación de las pruebas objetivas. Se mostró el interés de los docentes en la aplicación de la herramienta seleccionada. Es recomendable promover talleres sobre el uso adecuado de las herramientas tecnológicas para la aplicación de evaluaciones objetivas a los estudiantes, además de socializar a los docentes sobre el manejo de la guía para la implementación de la herramienta.

PALABRAS CLAVE

<HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS>, <SOFTWARE [MOODLE]>, <INFORMÁTICA EDUCATIVA>, <EFICACIA DOCENTE>, <EFICIENCIA DOCENTE>, <EVALUACIÓN DOCENTE>, <LEARNING MANAGEMENT SYSTEM [LMS]>

SUMMARY

The lack of applicable technological resources to the pedagogical assessment, it was established to evaluate the IT tools impact for the application of objective test at Unidad Educativa Fiscal Chimborazo, the same as facilitated the optimization of time as well as physical materials. Through a survey was determined the applied tools in the Development of the Evaluation showing a preference on (Moodle), and the use of a user guide. A nonrandom sample study was carried out in 19 teachers by performing related samples "before and after" to use the tool and guide. Wilcoxon and t-student were used as statistical tools. It was evidenced that the significance level was of 0,014 below the recommended level of 0, 05%, establishing the effectiveness and efficiency improvement in the implementation of objective test. It was shown teachers interest in the implementation of the selected tool. It is recommended to promote workshops on the proper use of technological tools for the application of objective test to students, as well as to socialize teachers on handling the tool implementation guide.

KEYWORDS

<COMPUTER TOOLS>, <SOFTWARE [MOODLE]>, <EDUCATIONAL COMPUTING>, <ACADEMIC EFFETIVENESS>, <ACADEMIC EFFICIENCY>, <TEACHER ASSESMENT>, <LEARNING MANAGEMENT SYSTEM [LMS]>

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema / Antecedentes

La presente investigación se titula: “Impacto de las herramientas informáticas para la aplicación de pruebas objetivas en la Unidad Educativa Fiscal Chimborazo durante el primer quimestre del periodo 2013-2014”. La institución mencionada se encuentra ubicada en la comunidad Chimborazo de la parroquia San Juan, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Cuenta con una infraestructura tecnológica y una organización administrativa apropiadas para la presente investigación.

Antecedentes

La evaluación es un componente del proceso de enseñanza-aprendizaje, es parte fundamental del desarrollo de las asignaturas por lo que se convierte en un elemento de vital importancia para la formación de los estudiantes. Según el artículo 187 del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe su ejecución es ineludible. Por tanto, es necesario contar con un conocimiento profundo de lo que es, como se elabora, que instrumentos se pueden utilizar y sobre todo, que actitud debe asumir el docente frente a los resultados.

En los últimos años el magisterio ecuatoriano ha incrementado la preocupación por desarrollar o crear modelos de evaluación que sean más integrales, pedagógicos y funcionales. Sin embargo, aún no se ha dejado de lado los modelos tradicionales de evaluación que se limitan a calificar para la promoción de un estudiante. Esta forma de evaluar está basada en pruebas, test, controles y exámenes improvisados de tipo sumativo, sin considerar otras formas de evaluar como la diagnóstica y formativa.

Con el avance de la tecnología informática, el docente busca constantemente la manera de dinamizar más sus clases orientándose en utilizar software para la evaluación formativa. No obstante, el manejo limitado de la misma no les permite utilizar una gran variedad de instrumentos tecnológicos disponibles en el internet,

sumándose a ello el desconocimiento generalizado del manejo de herramientas de gestión de aprendizaje (LMS), tan ampliamente utilizadas en el medio educativo.

Esta realidad no es ajena en la Unidad Educativa Fiscal Chimborazo, de la parroquia San Juan. Aunque existen los medios tecnológicos (hardware, software y red en buen estado), los docentes aún no aplican sus amplios conocimientos sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje en la personalización y aprovechamiento de herramientas informáticas para el desarrollo metodológico de sus clases.

1.2. Formulación del Problema

El soporte tecnológico hardware y software que brinda la institución a los docentes para que desarrollen sus actividades académicas no se está utilizando en las actividades de evaluación de las materias. Existen varios sistemas de gestión del conocimiento open source (Moodle, Claroline, entre otros) que pueden ser implementados en su red interna para el desarrollo de las clases, y además, para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa de las materias impartidas.

Por tales razones, como motivo de la presente investigación, se plantea la siguiente interrogante: *¿Cuál es el nivel de impacto que surge al instrumentar informáticamente las pruebas objetivas en la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo”, mediante el uso de un LMS seleccionado técnicamente y la elaboración de una guía didáctica para su uso?*

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

- Determinar el impacto de las herramientas informáticas para la aplicación de pruebas objetivas en la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo” durante el primer quimestre del periodo 2013 – 2014.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Diagnosticar las herramientas de evaluación aplicadas por los docentes durante los procesos de enseñanza aprendizaje.

- Establecer la herramienta más adecuada con ejemplos reales de evaluación en una asignatura.
- Elaborar una guía didáctica “Configuración y Aplicación de pruebas objetivas” que contenga estrategias interactivas para la evaluación, dirigida a los docentes.
- Evaluar el impacto de las evaluaciones con herramientas informáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

1.4. Alcance

El desarrollo de una guía para la aplicación de pruebas objetivas en una herramienta LMS seleccionada técnicamente, y la posterior valoración de su impacto a nivel institucional, son las macro actividades planteadas para el presente trabajo de tesis.

1.5. Justificación

Justificación Teórico-Práctica

En la actualidad, el Ministerio de Educación a través de varios acuerdos ministeriales (2012, <http://educacion.gob.ec/documentos-legales-y-normativos/>), promueve la utilización de las Tecnologías en el aula y su utilización por parte de los docentes para el desarrollo de aprendizajes, dentro de los cuales se incluye la evaluación como recurso que permite fortalecerlos.

En la línea de investigación, se hace necesario “contemplar a los LMS desde la perspectiva del aprendizaje y no desde la tecnológica” (Clarenc C., 2012, <http://www.scribd.com/doc/189219329/Trabajo-y-aprendizaje-colaborativos>). Por tanto, se efectuará inicialmente una encuesta de diagnóstico a las herramientas de evaluación aplicadas por los docentes de la Institución durante los procesos de enseñanza aprendizaje.

Desde esta perspectiva, la presente investigación busca medir el impacto de instrumentar informáticamente las evaluaciones aplicadas a los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo”, mediante la implementación de una guía didáctica de “Configuración y Aplicación de pruebas objetivas” en un entorno LMS previamente seleccionado e instalado en la red institucional, para de ésta forma dar cumplimiento a la normativa antes mencionada.

Se ha de generar un ambiente de pruebas en el cual los docentes valoren la elaboración de pruebas objetivas sin la guía didáctica y mediante ella, a fin de demostrar la hipótesis de investigación.

Justificación Social y Cultural

En el ámbito social y cultural, la investigación se fundamenta en lo mencionado por (Mateo J, 2000, p. 13), quien considera a la evaluación como un “proceso de recogida y análisis de la información relevante con el fin de describir cualquier realidad educativa, de manera que facilite la formulación de juicios sobre la adecuación a un patrón o criterio de calidad debatido previamente, como base para la toma de decisiones”.

Con esta orientación, las herramientas informáticas para la aplicación de pruebas objetivas en procesos de evaluación, son recursos que optimizan tanto el tiempo como otros materiales físicos empleados para evaluar.

Otros parámetros de justificación

La investigación evidencia además pertinencia pues el país requiere docentes que emprendan cambios en su práctica pedagógica, especialmente en la forma de evaluar a sus estudiantes, con el uso de tecnologías que aportan significativamente a su desempeño docente.

Es original, porque se aplicó a un ámbito de estudio muy particular, por sus características únicas y que requiere mejorar su realidad actual, como lo es la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo”. De esta manera se espera la aplicación cotidiana de los resultados de ésta investigación, luego de su publicación. Cabe recalcar la actitud favorable de sus autoridades frente a esta propuesta de cambio.

1.5.1. Descripción técnica de la infraestructura de la Unidad Educativa Fiscal Chimborazo

La Unidad Educativa está ubicada en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia de San Juan, Comunidad Chimborazo, a 26 km. de la ciudad de Riobamba, vía al refugio del nevado Chimborazo.

La institución promueve la especialidad de Administración de Sistemas Informáticos desde hace 5 años para lo cual dispone con dos laboratorios informáticos, cada uno configurado en una red LAN y con servicio de internet. Cada uno cuenta con 10 computadoras, un proyector y una impresora. La relación entre estudiantes y computadoras es de 2 a 1.

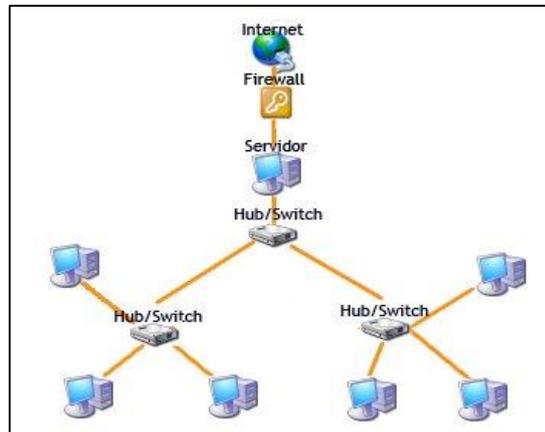


Figura Nº 1. Esquema de red, laboratorios de informática.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

La información de la Figura Nº 1 y de las Tablas Nº1, Nº 2 y Nº 3 deberá ser ponderada en el análisis de los LMS de estudio, a fin de definir la plataforma más adecuada a la realidad tecnológica de la institución, para su posterior implantación y la elaboración de la guía metodológica.

Tabla Nº1. Características de la red de los laboratorios de Informática

ITEM	CARACTERÍSTICA	VALOR
1	Topología	Estrella Inalámbrica
2	Velocidad de carga	0,54 mbps
3	Velocidad de descarga	1.02 mbps
4	Topología	Estrella Inalámbrica

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Tabla N°2. Características de las computadoras cliente.

ITEM	CARACTERÍSTICA	VALOR
1	Procesador	Intel Core i3, 3.20 Ghz
2	Memoria Ram	4,00 GB
3	Sistema Operativo	Windows 7 / 64 bits
4	Disco Duro	500 GB

Realizado por: Luis Migualema. 2015

Tabla N°3. Características del servidor de aplicaciones.

ITEM	CARACTERÍSTICA	VALOR
1	Procesador	AMD Athlon
2	Memoria Ram	1,7 Gb
3	Sistema Operativo	Linux (Ubuntu 13.04 / 64 bits)
4	Disco Duro	313,1 G

Realizado por: Luis Migualema. 2015

1.6. Hipótesis

La utilización de herramientas informáticas LMS mejorará la eficiencia y eficacia en la aplicación de pruebas objetivas en la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo” durante el primer quimestre del periodo 2013-2014.

CAPITULO II

2. REVISION DE LITERATURA

2.1. Introducción

El presente capítulo presenta la referenciación y desarrollo de las ideas y conocimientos necesarios, antes de emprender en la comprobación misma de la hipótesis.

La sección *“Fundamentos Teóricos”* consta de ciertos criterios, definiciones e ideas fundamentales, debidamente referenciados, en relación al área de investigación. Por tanto, se abordarán dos temas fundamentales: *“El proceso enseñanza-aprendizaje y su evaluación”* y *“Las TICS en el contexto educativo”*. Se pretende alcanzar una idea clara y sustentada de la relación existente entre las definiciones: prueba objetiva, la educación y TICS.

En el apartado *“Estudios Previos a la Comprobación de la Hipótesis”* se desarrollarán los tres primeros objetivos de la presente investigación. Como primer punto se efectuará un diagnóstico a las herramientas de evaluación de aprendizaje utilizadas por los docentes de la institución, a fin de medir, entre otros aspectos, el nivel de *“informatización”* de éste proceso. Luego, se procederá a definir la plataforma LMS adecuada al entorno educativo específico, considerando las variables del entorno y los resultados del punto anterior.

Finalmente se desarrollará una guía didáctica de *“Configuración y Aplicación de Pruebas Objetivas”* aplicable a la herramienta LMS seleccionada.

De esta manera, al concluir el capítulo, el investigador plasmará los conocimientos teóricos y del entorno específico necesarios para el desarrollo del objetivo nuclear de esta investigación.

2.2. Fundamentos Teóricos

2.2.1. El Proceso Enseñanza-Aprendizaje y su Evaluación

La evaluación es un término que se asocia comúnmente al proceso educativo; sin embargo, el significado que se atribuye a este concepto es muy pobre en su contexto. Al escuchar la palabra evaluación, tendemos a asociarla o a interpretarla como sinónimo de medición del rendimiento y con examen de los alumnos; haciendo a un lado y olvidando que todos los elementos que participan en el proceso educativo comprenden el campo de la evaluación, y algo que es muy importante y significativo, destacar el hecho de que la evaluación no debe limitarse a comprobar resultados, conocer o a interesarse de lo que el alumno es, sino debe considerarse como un factor de educación. Así lo menciona Fernández I. (2010, <http://www.eduinnova.es/sep2010/20evaluacion.pdf>), al argumentar que "Cada maestro debe tener presente que lo más importante no es evaluar ni hacerlo con la calidad requerida, lo más importante es saber cuáles son los propósitos en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje".

La evaluación es una oportunidad de hacer docencia, de hacer educación; alcanza este sentido cuando constituye la base para la toma de decisiones acerca de lo que el alumno puede y debe hacer para proseguir su educación. El proceso evaluativo, como parte de la educación, debe adaptarse a las características personales de los alumnos, esto es, debe llegar al fondo de la persona, destacar lo que la persona es, con relación a sus sentimientos, emociones, acciones, etcétera.

2.2.1.1. El Proceso Enseñanza-Aprendizaje

Al comenzar con este tema, se torna indispensable generar una definición del término compuesto "enseñanza-aprendizaje". Para ello se dividirá el concepto en sus partes más simples, es decir, se analizarán los significados de enseñanza y aprendizaje por separado. Posteriormente se deducirá el significado del término original y se comparará con el criterio o definición de un experto.

Fenstermacher G. (1989, p. 153) define a la enseñanza como "un acto entre dos o más personas –una de las cuales sabe o es capaz de hacer más que la otra– comprometidas en una relación con el propósito de transmitir conocimiento o habilidades de una a otra".

Por otra parte, según Navas L. (2010, p. 85) el aprendizaje "... se concibe como el resultado de la adquisición activa y la construcción de nuevos conocimientos que vienen a enriquecer el cúmulo de conocimientos ya adquiridos y almacenados en nuestra memoria semántica". De esta definición es importante recalcar la importancia de los conocimientos previos, entendiéndose por conocimiento al resultado de dos procesos: la comprensión y la retención.

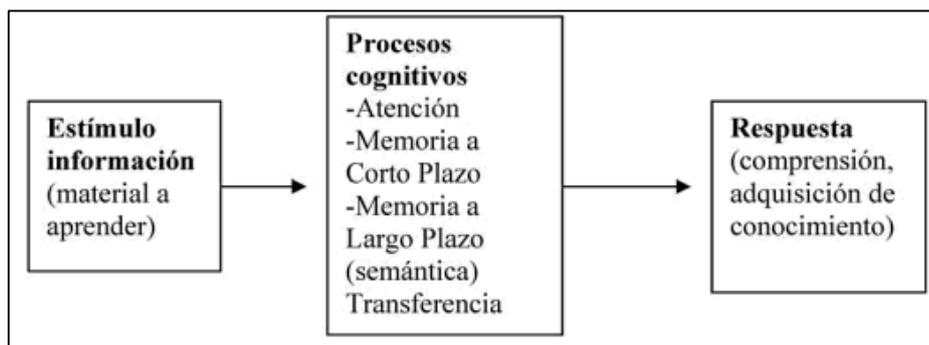


Figura Nº 2. Esquema de procesamiento de la información.

Fuente: Navas L.

Al analizar la Figura Nº 2, se puede reconocer el flujo del procesamiento de la información. El "material a aprender", como recurso fundamental y mediante los debidos "procesos cognitivos" del cerebro humano, dan como respuesta la "adquisición de conocimiento". Un término sobresaliente del esquema es la "memoria a largo plazo", debido a que el conocimiento debe ser necesariamente permanente para ser definido como tal.

Enseñar hace referencia a las condiciones y acciones docentes externas al sujeto, dirigidas a provocar algún tipo de modificación en su sistema cognoscitivo o afectivo, mientras que aprender hace referencia las modificaciones internas del individuo (Delval J, 1997, pp. 15-24). Este proceso de "causa y efecto", sumado al entorno en el que se desenvuelven sus actores (docentes y estudiantes) se denomina "proceso de enseñanza - aprendizaje". Según Contreras J. (1990, p. 23) es un "sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje". Por otra parte, Días, J. (1994, p. 203) lo define como "...el conjunto de acciones propuestas por el profesor para el desarrollo de una unidad didáctica y se encaminan a lograr o alcanzar los objetivos didácticos de la misma".

2.2.1.2. Evaluación del Aprendizaje

Como la evaluación es un componente del proceso de enseñanza- aprendizaje que forma parte de las actividades iniciales de cada actividad académica, no es un complemento ni un elemento aislado. Al momento de evaluar generalmente se piensa en que aspecto del conocimiento se necesita fortalecer, cuanto saben los estudiantes.

Ivancevich, John M. Lorenzi Meter y Skinner Steven (1996, p. 232) determinan que la evaluación significa hacer un balance del comportamiento integral dentro del sistema de cada persona en referencia a la institución, a sus valores humanos y a su conducta productiva. Es un análisis de su rendimiento en relación al objetivo empresarial.

La evaluación en todos los niveles y modalidades del sistema será permanente, sistemática, y científica; permitirá reorientar los procesos, modificar actitudes y procedimientos, proporcionar información, detectar vacíos, atender diferencias individuales y fundamentar el desempeño del personal.

Todas estas funciones administrativas anteriores, sistematizadas, relacionadas y operadas integralmente contribuyen a la toma de decisiones y al desarrollo sostenible de las instituciones.

Por otra parte evaluar es dar valor a las cosas, se evalúa para comprender, alcanzar un cambio y mejorarlo. Los docentes por su parte actúan frente a la evaluación como críticos más que como calificadores, pues de allí es donde se entiende de mejor manera el aplicar correctivos a los aprendizajes. Angulo J. y Blanco L. (1994, p. 46) sostienen que “para evaluar hay que comprender, cabe afirmar que las evaluaciones convencionales de tipo objetivo no van destinadas a comprender el proceso educativo”.

Es así como al momento de evaluar los logros académicos de los estudiantes, los docentes emiten muchos juicios de valor y una forma de hacerlo es a través de las calificaciones que se hacen públicas para dar a conocer los progresos de cada día del trabajo de sus estudiantes; es así como la evaluación es una parte importante del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que deberá ser diseñada adecuadamente ya que es de gran ayuda, sobre todo, para el logro de aprendizajes.

Por su parte Tenbrink T. (1981, p. 15) considera que “evaluar es asignar un valor a algo, es juzgar, emitir un juicio. En educación, normalmente quiere decir juzgar a un estudiante, profesor o programa educativo”. Sin embargo, ésta definición requiere de un enfoque más profundo, pues no solo es un proceso de emitir juicios, sino el reconocimiento de la información o recursos del cual parte la evaluación y la inclusión de la “toma de decisiones” como la meta final del proceso de evaluación.

Etapas de la evaluación

La evaluación en la educación se la aplica en diferentes tiempos o circunstancias acorde a las necesidades del docente de verificar los resultados académicos en los estudiantes.

En la evaluación se identifica tres etapas significativas las cuales son: Diagnóstica (inicial), Formativa (intermedia, continua o procesal) y Sumativa (final). El autor realiza una descripción de cada una, acorde a la siguiente narrativa resumen:

Evaluación Diagnóstica (inicial).- La Evaluación Diagnóstica es la que se realiza antes de iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para verificar el nivel de preparación de los alumnos para enfrentarse a los objetivos que se espera que logren.

Evaluación Formativa (intermedia, continua o procesal).- La Evaluación Formativa o continua no debe basarse únicamente en pruebas formales sino que debe incluir la observación de la actividad y el análisis de tareas. El proceso evaluador debe centrarse no en actividades específicas sino, en gran medida, en la misma actividad ordinaria del aula, como: ejercicios, solución de problemas, trabajos, dibujos, redacciones, lecturas, esquemas, etc.; con esto se permite recoger información tanto del resultado como del proceso mismo, lo cual permite conocer mejor al alumno para poder adecuar el trabajo pedagógico.

La Evaluación Sumativa (final).- La Evaluación Sumativa es la que se realiza al término de una etapa del proceso enseñanza-aprendizaje para verificar sus resultados. Determina si se lograron los objetivos educacionales estipulados, y en qué medida fueron obtenidos para cada uno de los alumnos. La Evaluación Final tiene como finalidad la calificación del alumno y la valoración del proyecto educativo (o del programa desarrollado) de cara a su mejora para el período académico siguiente; considerando el fin del curso como un momento más en el proceso formativo de los

alumnos, participando en cierta medida de la misma finalidad de la Evaluación Continua.

2.2.1.3. Las Pruebas Objetivas

Las pruebas objetivas surgieron como modo de lograr un parámetro científico, riguroso y no subjetivo de evaluar. Según la definición de Reyes (2010, [http://www.eduteka.org/proyectos.php/1/2245.](http://www.eduteka.org/proyectos.php/1/2245)), "La prueba objetiva y/o examen es un instrumento que permite tener evidencias del dominio de las competencias que se requiere adquieran los estudiantes a través del proceso de enseñanza-aprendizaje." Este instrumento está conformado por reactivos "objetivos", es decir, que no va acompañado de juicios personales del evaluador o interpretaciones relacionadas con las calificaciones.

Características de las pruebas objetivas

Los exámenes escritos en los que el alumno debe contestar en forma breve, con pocas palabras o letras, se conoce como pruebas objetivas. El calificativo de "objetivas" corresponde más a una aspiración que a una realidad, pues no todas las respuestas cortas reúnen estas características. Se llaman objetivas porque intentan eliminar en la medida posible la subjetividad del profesor cuando analiza, procesa y califica la prueba.

Las pruebas objetivas se caracterizan porque el alumno da una respuesta cierta, colocando:

- a) Un numero
- b) Una letra
- c) Una raya
- d) Una palabra
- e) Un circulo
- f) Identificando un punto, etc.

La LOEI (Ley Orgánica de Educación Intercultural) norma su utilización, debido a que elimina la subjetividad interpretada por una respuesta escrita en papel.

Objetivos de las pruebas objetivas

Con este tipo de pruebas se espera que el estudiante:

- a) Trabaje en una tarea estructurada, no libre.
- b) Seleccione una respuesta correcta entre una cantidad.
- c) Conteste una muestra grande de ítems.
- d) Reciba un puntaje por cada respuesta.

La elaboración de las preguntas, dependerá de lo que se piensa medir, de manera que a través de este tipo de exámenes se puede propiciar que el alumno:

- a) Recupere la información: Demuestre que ha aprendido nociones y conceptos.
- b) Identifique los pasos y etapas para elaborar un proceso.
- c) Analice un problema o situación dada.
- d) Relacione hechos, conceptos, problemas.
- e) Establezca diferentes tipos de relaciones: Causa-efecto, hecho –consecuencia, inicio-desarrollo-cierre, tesis-antítesis, etc.
- f) Encuentre la solución a diversas operaciones.

Ventajas de utilizar pruebas objetivas

La evaluación a través de reactivos de opción múltiple ofrece varias ventajas, entre ellas, como lo menciona Reyes F. (2010, eduteka.org: <http://www.eduteka.org/proyectos.php/1/2245>) están:

- a) Permite incluir un gran número de temas, propiciando así que se pueda abarcar en ellas todo el programa deseado.
- b) Evita la imprecisión al pedir a los alumnos exactitud en las respuestas.
- c) Propicia que el alumno se concentre exclusivamente en el contenido de la materia (que es lo que se pretende evaluar) y no en aspectos como la redacción y la ortografía.
- d) Evita el juicio subjetivo del maestro al calificar y, por lo tanto, ciertas arbitrariedades.
- e) Facilita la corrección.
- f) Pone en juego gran número de capacidades del alumno.
- g) Se puede calificar de forma rápida, para un grupo numeroso de estudiantes.

- h) Centra la evaluación sobre las competencias e indicadores de aprendizajes que guía la enseñanza.
- i) Permite valorar el dominio tanto de conocimientos conceptuales como procedimentales aunque tiene limitantes para evaluar algunos procedimientos complejos.
- j) Permite evaluar habilidades sencillas y en algún caso habilidades complejas y toma de decisiones.
- k) Automatiza el proceso de calificación y elimina la subjetividad implícita en él.
- l) Puede calificar una maquina o una persona.
- m) Facilita la labor de seguimiento y mejora continua de la evaluación.

2.2.2. Las Tics en el Contexto Educativo

En las últimas décadas del siglo XX el planeta entero vivió una renovación tecnológica importante, al fusionarse disciplinas como la informática, las telecomunicaciones, la transmisión por satélites y las redes de cable óptico (Álvarez, M. 2004, pp. 39-51). Poco a poco se ha ido introduciendo la tecnología al proceso educativo, sin alterar la esencia social y humana de dicho proceso, sin perder el componente afectivo de la convivencia interpersonal, sin suplir al maestro en la enseñanza, pero sobre la base de reconocimiento del paso al progreso que implica el uso de la tecnología.

2.2.2.1. Las Tecnologías de la Información y Comunicación

Haag, Cummings y McCubbrey. (2004, p. 36), consideraban que las tecnologías de información están compuestas de “cualquier herramienta basada en los ordenadores y que la gente utiliza para trabajar con la información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información”. Por otra parte, OCDE (2002, <http://www.oecd.org/dataoecd/3/8/20627293.pdf>), define las TIC como “aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios”.

Las TICS o Tecnologías de la Información y Comunicación se refieren entonces a la transmisión de la información mediante varios dispositivos electrónicos de última generación (televisión, radio, internet, etc.), y al procesamiento de la información.

2.2.2.2. Las Tics en la Educación

La educación, a través de los tiempos, ha sufrido varios cambios en sus procesos de enseñanza, pasando por los materiales de apoyo, desde una pizarra con tizas de cal y cuadernos grapados hasta la utilización de medios electrónicos como tablets, computadores o los diferentes dispositivos móviles. Para cual ha sido necesaria la actualización y modernización de los elementos o materiales de apoyo para la enseñanza en el aula.

Nuestro país con el afán de actualizar la educación y con el proyecto de “Educación para todos” viene implementando grandes cambios tanto en lo pedagógico (mallas curriculares) como en la infraestructura de los centros. Esto es ampliamente visible con el actual equipamiento en los laboratorios informáticos con proyectores, pizarras electrónicas, internet banda ancha y otros. Cabe mencionar se implementaron los denominados centros informáticos (infocentros) en lugares remotos, para la comodidad de los estudiantes rurales.

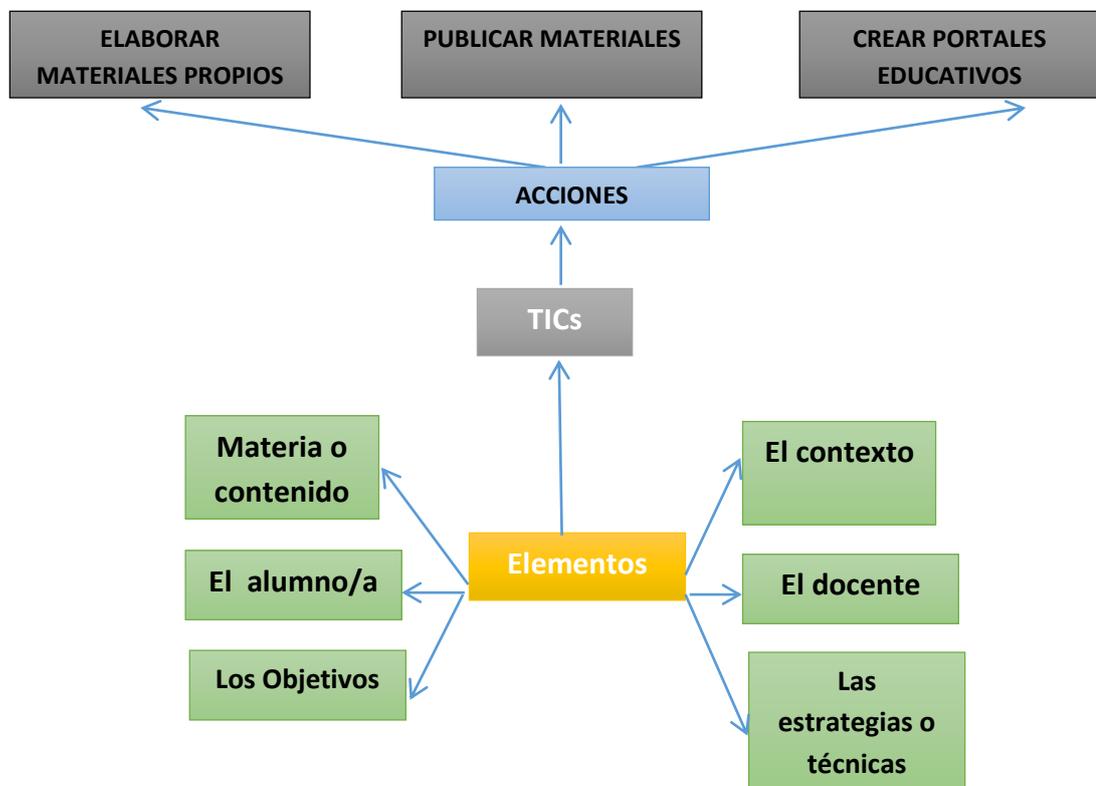


Figura Nº 3. Proceso de las Tics, en la educación

Fuente: Recuperado de <http://lojniadasasdasdasd.blogspot.com/>.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Ventajas de las Tics en la Educación

La utilización de las Tics en el proceso de la educación conlleva muchas ventajas a la hora de implementarlas, a continuación las más importantes:

- Interés por el contenido a estudiar, además desarrollan sus propias conclusiones.
- Ofrece nuevas formas de trabajo.
- Intercambio de información, sin necesariamente estar presente en el mismo centro informático.
- Menores costos.
- Empoderamiento de los contenidos.
- Mejora la creatividad y expresión en los estudiantes.
- Desarrolla la iniciativa.
- Fácil acceso a diferentes recursos bibliográficos.
- Fuente de recursos educativos para los docentes.

Desventajas de las Tics en la Educación

A pesar de ser un poderoso medio para la educación, existen varias desventajas el uso de las Tics, a continuación un resumen de ellas:

- Depender de este medio para realizar la totalidad de las actividades.
- En muchas de la ocasiones se encuentra con Información no confiables.
- Dependencia de los artículos encontrados, sin interpretar varios de ellos.

2.2.2.3. Las Herramientas Informáticas

Definición

Las herramientas informáticas se conocen como un grupo de programas o aplicaciones creadas por usuarios con la ayuda de un computador. Éstas nos ayudan a realizar las tareas cotidianas de información de manera más sencilla y eficaz, ahorrando tiempo. Es necesario mencionar que también se conoce como herramientas al hardware del computador como son: Multimedia, proyectores, tablets, etc.

Tipos de Herramientas Informáticas

Existen muchas herramientas o tipos de herramientas en el mercado, ya sea de distribución libre o comercializada. En resumen mencionamos los tipos más comunes con breves ejemplos.

Tabla N°4. Tipos de Aplicaciones.

Procesadores de textos	Lotus Word Pro, Microsoft Word, Corel WordPerfect, Open Office.org write
Hojas de cálculo	Quattro Pro, Lotus 1-2-3, Open Office.org, Microsoft Excel, Visual Fox Pro, dBase
Manejo de base de datos	MySQL, Microsoft Access, Visual Fox Pro, dBase
Comunicación de Datos	Safari, Mozilla Firefox, MSN Explorer, Internet Explorer, Netscape Navigator, Kazaa, entre otros
Multimedia	XMMS, MPlayer, Windows Media Player, Winamp, Real player, entre otros.
Presentaciones	Microsoft Power Point, Open Office, Impress, Corel Presentation, Windows Movie Maker.
De diseño	Corel Draw, GIMP, Corel photo paint, corel Paint, diferentes Adobes, Microsoft Paint, Publisher, entre otros
De cálculo	Maple
De correo electrónico	Outlook Express

Fuente: Recuperado de <http://www.iue.edu.co/documents/emp/herramientas.pdf>

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

2.2.2.4. Las Plataformas de Gestión del Aprendizaje (LMS)

La informatización de la educación ha permitido, el desarrollo de aplicaciones que facilitan el intercambio de información educativa, el envío y recepción de tareas, y la definición de actividades interactivas que apoyan al proceso educativo. Estas plataformas se han creado para ser utilizadas en el internet, de cuya utilización ha surgido la educación en línea o virtual. El “E-learning está destinado a ser la gran herramienta educativa del siglo XXI, la que permita el acceso global a la sociedad del conocimiento, tanto desde el punto de vista geográfico como del social” (Landeta A, 2010, p. 5).

Esto conlleva al cambio de mentalidad de los docentes, buscando nuevas formas para aplicar las herramientas más adecuadas en la impartición de sus asignaturas. Hoy en día se ha evidenciado un cambio profundo en los procesos educativos que integran a los recursos informáticos en todas las perspectivas (comunicación, interacción, evaluación).

A continuación se presenta un cuadro con algunas diferencias encontradas entre el proceso de enseñanza aprendizaje tradicional y el basado en la red.

Tabla Nº 5. Formación basada en la red vs formación presencial.

FORMACIÓN BASADA EN LA RED	FORMACIÓN PRESENCIAL TRADICIONAL
Permite que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje	Parte de una base de conocimiento que el estudiante debe ajustarse a ella
Es una forma basada en el concepto de “formación en el momento en que se necesita”	Los profesores determinaran como y cuando los estudiantes recibirán los materiales formativos
Permite la combinación de diferentes materiales (impresos auditivos, visitables, y audiovisuales) para alcanzar una enseñanza multimedia	Parte de la base en que el sujeto recibe pasivamente el conocimiento para generar actitudes innovadoras, críticas e investigadoras.
Con una sola aplicación se puede atender a un mayor número de estudiantes	Suele tener a apoyarse en materiales impresos y en el profesor como fuente de presentación y estructuración de la información.
Su utilización tiende a reducir el tiempo de formación de las personas	La comunicación se desarrolla básicamente entre el profesor y el estudiante
Tiende a ser interactiva tanto en los participantes en el proceso como en el contenido	La enseñanza se se desarrolla preferentemente en forma grupal
La formación tiende a realizarse en forma individual, si que ello signifique la renuncia a la realización de propuestas colaborativas	Puede prepárense para desarrollarse en un tiempo y lugar
Puede ser utilizada en el lugar de trabajo y en el tiempo disponible por parte del estudiante	Se desarrolla en un tiempo fijo y en aulas específicas
Es flexible	Tiende a la rigidez temporal

Fuente: Cabero J, Lopez E. (2009).

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Actualmente, gracias al aporte del gobierno central la mayoría de los establecimientos de educación básica y bachillerato cuenta con laboratorios informáticos y acceso ilimitado a internet, lo que permite la conexión y comunicación a diferentes recursos informáticos de la red, donde los actores educativos pueden administrar varios materiales educativos, exámenes, publicaciones, avisos, envíos de tareas, gracias al crecimiento de las Tics en el medio educativo.

Definición:

Un LMS (Learning Management System o Sistema de Gestión del Aprendizaje) es “un software instalado generalmente en un servidor web (puede instalarse en una intranet), que se emplea para crear, aprobar, administrar, almacenar, distribuir y gestionar las actividades de formación virtual” (Mariel, S; Arial, C.; López, C.; Moreno, M. & Tosco, N., 2013, <http://cooperacionib.org/191191138-Analizamos-19-plataformas-de-eLearning-academica-colaborativa-mundial.pdf>). Un LMS es un software que permite la interacción de los usuarios a través de las herramientas u opciones que ella posee, con fines educativos. Se lo considera como medio evolucionado en el proceso de enseñanza aprendizaje que funciona como alternativa a la educación tradicional.

Estas herramientas pueden coexistir y colaborar con la educación tradicional, trasladando parte del proceso formativo a otros espacios diferentes al aula de clase, o sirviendo de apoyo al docente en su impartición de clases.

Charcas P. (2009, <http://plataformas-educativas.blogspot.com/>), realiza un análisis de los LMS más populares y sus herramientas, contenido que se resume a continuación.

LMS Populares en el Ámbito Educativo

Gracias al crecimiento acelerado de las tecnologías en comunicación y por ella las aplicaciones de las plataformas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, ha venido creciendo la demanda de varios tipos de plataformas con sus particularidades. Para su análisis se las dividirá en dos grandes grupos: comerciales y de software libre.

Plataformas Comerciales:

Software adquirible mediante un pago previo. Su escalabilidad se limita a la compra y adecuación de módulos previamente elaborados por sus desarrolladores. Entre las más populares tenemos:

- WebCT.- Web Course Tools.
- Firts Class.

Plataformas de Software Libre:

El término “libremente” hace mención a cuatro aspectos: libertad de usar el programa, estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a las necesidades, de distribuir copias con lo que le puede ayudar a otros. Son programas sin costo y con una gran cantidad de tutoriales y ayudas en las comunidades de informáticos adscritos. Algunos ejemplos:

- Claroline.
- Moodle.
- Dokeos.

Herramientas de las Plataformas Virtuales

En una plataforma virtual para aprendizaje nos encontramos con varias herramientas para la ayuda del docente, muchas de ellas permiten la creación y gestión completas de los elementos de su interfaz sin tener un conocimiento basto de programación o sistemas.

Están formados básicamente por módulos que permite responder a necesidades sobre: gestión administrativa y académica, de comunicación y de proceso de enseñanza – aprendizaje. Poseen además espacios para el intercambio de información y contenidos, como por ejemplo chat, foros, video conferencias entre otros.

El funcionamiento se orienta a dar servicio a cuatro clases de usuarios: administradores, alumnos, profesores y padres de familia. Para cumplir con las

funciones que se espera de estas plataformas, éstas deben poseer aplicaciones mínimas que se resumen a continuación:

Herramientas de Gestión de Contenidos

Permiten al profesor poner a disposición del alumno información en forma de archivos (que pueden tener distintos formatos: pdf, xls, doc, txt, html, entre otros), organizados a través de distintos directorios y carpetas.

Herramientas de Comunicación y Colaboración

Foros de debate e intercambio de información, salas de chat, mensajería interna del curso con posibilidad de enviar mensajes individuales y/o grupales.

Herramientas de Seguimiento y Evaluación

Cuestionarios editables por el profesor para evaluación del alumno y autoevaluación para los mismos, tareas, informes de actividades de cada alumno plantillas de calificación.

Herramientas de Administración y Asignación de permisos

Se realiza mediante autenticación con nombre de usuario y contraseña para usuarios registrados.

Herramientas Complementarias

Portafolios, bloc de notas, sistemas de búsqueda de contenidos del curso, foros entre otros.

EVALUACIÓN MEDIANTE PLATAFORMAS LMS

Las herramientas informáticas que nos ayudan a elaborar los cuestionarios y sus reactivos, deben cumplir con requisitos mínimos para facilitar la administración de los cursos. Es así que se consideran varias características de funcionalidad.

“Una plataforma virtual flexible será aquella que permita adaptarse a las necesidades de los alumnos y profesores (borrar, ocultar, adaptarse a las distintas herramientas que ofrece); intuitivo si su interfaz es familiar y presenta una funcionalidad fácilmente reconocida en fin si ofrece una navegabilidad clara y homogénea” (Santoveña S. 2002, [http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero3/Metodologia%20didactic a.pdf](http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero3/Metodologia%20didactic%20a.pdf)).

Como cualquier otra aplicación, los LMS deben permitir a sus usuarios una navegación intuitiva y un uso correcto de sus herramientas, para lo cual se requieren ciertos conocimientos básicos de computación. El docente deberá además poseer destrezas en la elaboración de pruebas objetivas (lógica de formulación), a fin de que la informatización de éstas no afecte a la evaluación final del estudiante.

Tabla Nº 6. Diseño de una evaluación.

		Complejidad				
Claridad	Acción	I	II	III	IV	V
	Seleccionar	Verdadero/ Falso	Opción Alternativa	Opción Múltiple	Respuestas Implícitas	Grado de Certeza
	Identificar	Verdadero/ Falso Múltiple	Si/no con explicación	Respuesta Múltiple	RM con imagen	Clic en zonas de imagen
	Relacionar	Relacionar	Categorizar	Secuenciar	Priorizar	Prueba de montaje
	Corregir	Eliminar el intruso	Oraciones desordenadas	Detectar el formulario incorrecto	Clic en errores de una imagen	Resolver problem as
	Completar	Llenar espacios en blanco	Llenar espacios en blanco despegable	Llenar formulario	Calcular respuestas	Comprensión oral
	Construir	Laboratorio de simulación	Respuesta Abierta Analizada	Link de conceptos en un mapa	Ilustrar secuencia valida	Delimitar zona en una imagen
	Proyectar	Respuesta Abierta/ensayo	Palabra de asignación	Hoja de cálculo de asignación	Presentación de asignación	Proyecto multime dia
	Colaborar	Foro de discusión	Documentos compartidos	Publicaciones del grupo	Blog de equipos con roles	Resolver problem as de equipos

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

2.3. Estudios Previos a la Comprobación de la Hipótesis

2.3.1. Introducción

A fin de establecer una metodología que guíe el desarrollo de la presente investigación, se han sugerido tres actividades previas a la comprobación de la hipótesis: “El diagnóstico de las herramientas de evaluación aplicadas en el ámbito de estudio”, “determinar la herramienta LMS a utilizar en las pruebas de campo” y “el desarrollo de una guía didáctica para el docente”. Estas actividades representan etapas de obtención específica de información, previas al estudio experimental.

2.3.2. Diagnóstico de las Herramientas de Evaluación Aplicadas por los Docentes durante los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje

En este punto se aplicó una encuesta de sondeo, a fin de determinar ciertas tendencias y características de la población de estudio en torno a la aplicación de pruebas objetivas. (Ver Anexo I).

PREGUNTA 1: ¿Utiliza sistemas de gestión de aprendizaje o LMS (como MOODLE y DOKEOS), para la evaluación de sus estudiantes?

Tabla Nº 7. Utilización de software LMS en procesos de evaluación.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	8	42%
NO	11	58%
TOTAL	19	100%

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 1.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

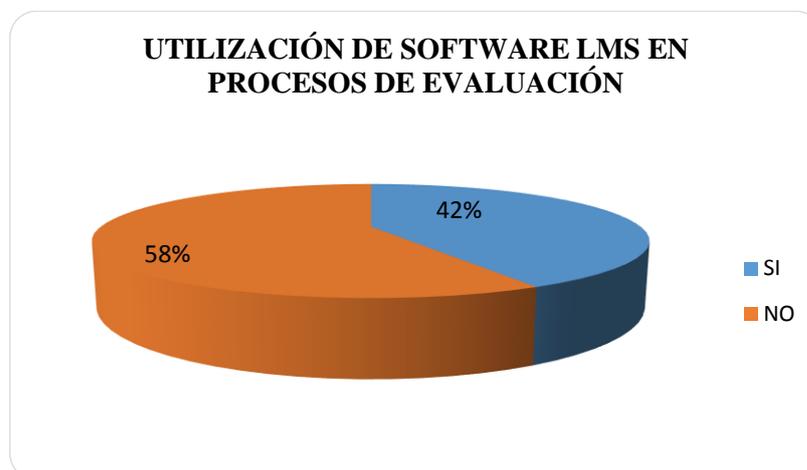


Figura Nº 4. Utilización de software LMS en procesos de evaluación.

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 1.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: La mayoría de docentes de la institución no utilizan software de LMS (como Moodle y Dokeos) en sus procesos de evaluación.

PREGUNTA 2: De la siguiente lista de LMS, seleccione cual(es) maneja o ha manejado en el proceso enseñanza-aprendizaje. (PREGUNTA DE SELECCIÓN MÚLTIPLE).

Tabla Nº 8. LMS manejados en el proceso enseñanza-aprendizaje.
(8 docentes habilitados para contestar la pregunta)

OPCIONES	FRECUENCIA
DOKEOS	3
MOODLE	7
CLARO LINE	1
OTROS	0

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 2.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

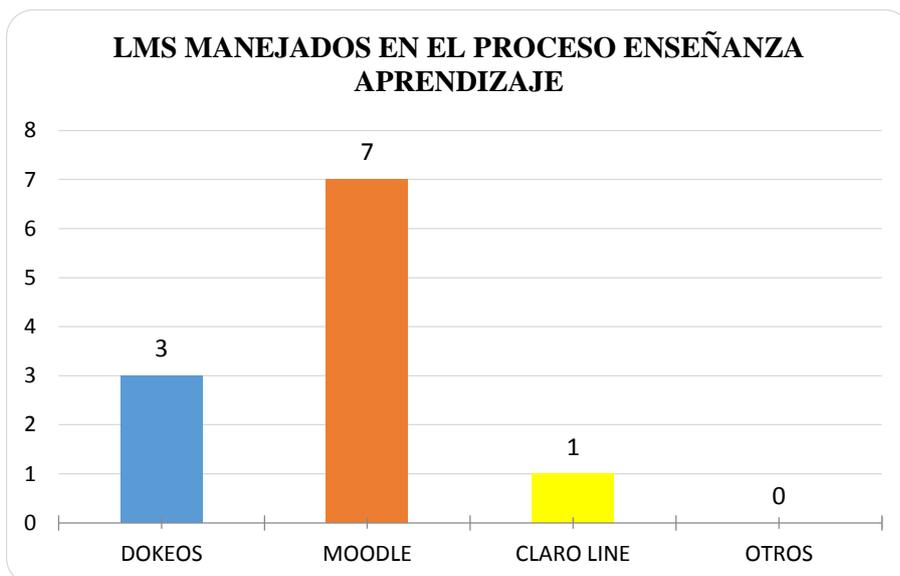


Figura Nº 5. LMS manejados en el proceso enseñanza-aprendizaje.
Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 2.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: La plataforma LMS más utilizada por los docentes de la institución es Moodle. Esta información se convierte en un condicionante a considerarse en el siguiente apartado: “Definición de la herramienta LMS adecuada a la realidad institucional.”

PREGUNTA 3: ¿Cuál(es) de los siguientes tipos de actividades ha evaluado en éstas herramientas? (PREGUNTA DE SELECCIÓN MÚLTIPLE).

Tabla Nº 9. Actividades evaluadas en los LMS.
(8 docentes habilitados para contestar la pregunta)

OPCIONES	FRECUENCIA
LECCIONES O EXÁMENES	3
TALLERES, TAREAS, CONSULTAS O INVESTIGACIONES	8
INTERACCIÓN CON LOS ESTUDIANTES	7
OTROS	2

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 3.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

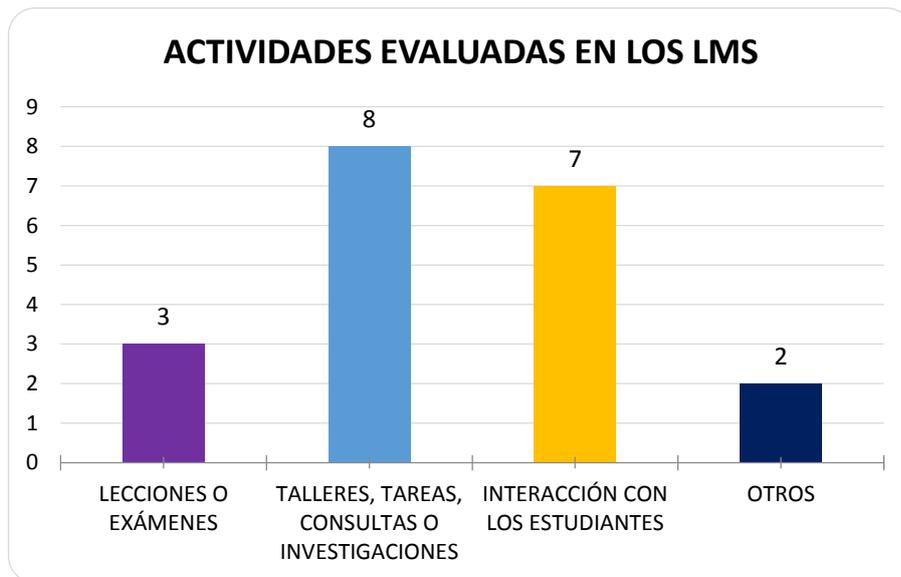


Figura Nº 6. Actividades evaluadas en los LMS.

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 3.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: Deberes, talleres, chats y foros son las actividades más aplicadas por los docentes para evaluar el aprendizaje de sus alumnos. Apenas 3 de los 8 docentes (menos de la mitad) generan lecciones o pruebas en las plataformas LMS.

PREGUNTA 4: Seleccione las principales razones por las cuales no ha utilizado una herramienta LMS. (PREGUNTA DE SELECCIÓN MÚLTIPLE).

Tabla N° 10. Aspectos que impiden el uso de LMS.
(11 docentes habilitados para contestar la pregunta)

OPCIONES	FRECUENCIA
DIFICULTAD DE USO / FALTA DE UNA GUÍA	10
DIFICULTAD EN EL USO DEL COMPUTADOR	6
DESINTERÉS EN EL TEMA	3
OTROS	0

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 4.
Realizado por: Luis Maigualmente. 2015

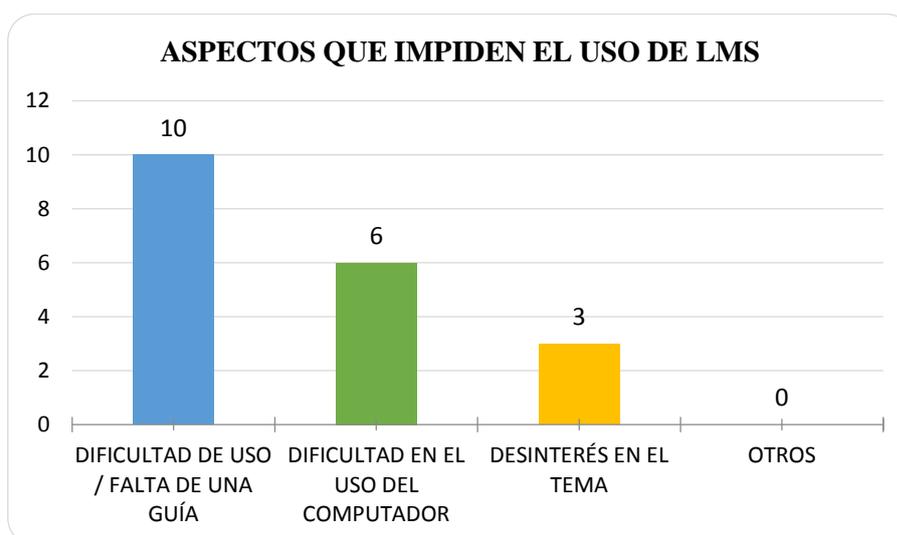


Figura N° 7. Aspectos que impiden el uso de LMS.

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 4.
Realizado por: Luis Maigualmente. 2015

Análisis: El aspecto que más afecta al uso de LMS en la institución es la “dificultad de uso de estas plataformas, con la correspondiente inexistencia de una guía metodológica”.

Otro aspecto preocupante es la “dificultad en el uso del computador”, para lo cual se ha preparado un curso de informática básica, a desarrollarse paralelamente a la presente investigación.

PREGUNTA 5: ¿Cuál(es) de las siguientes herramientas de los LMS aplica o aplicaría (en el caso de no hacerlo) en el desarrollo metodológico de sus clases? (PREGUNTA DE SELECCIÓN MÚLTIPLE).

Tabla Nº 11. Herramientas del LMS con mayor interés para los docentes.

OPCIONES	FRECUENCIA
INTERACCIÓN Y COMUNICACIÓN	15
EXPOSICIÓN DE CONTENIDOS	15
CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	12
EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO	19

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 5.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

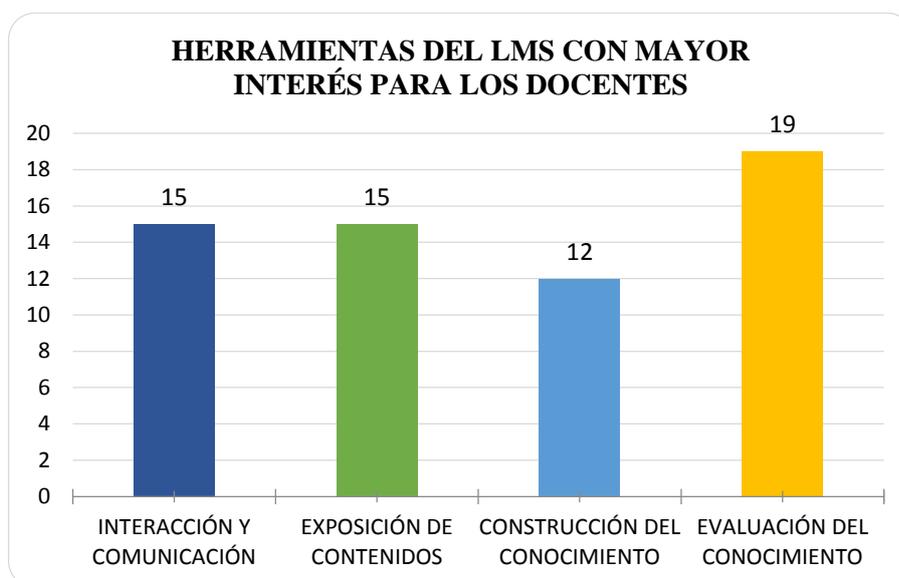


Figura Nº 8. Herramientas del LMS con mayor interés para los docentes.

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 5.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: De todas las herramientas que contienen las plataformas LMS, las relacionadas a la evaluación del conocimiento provocan un mayor interés entre los docentes. Este dato demuestra la importancia del presente trabajo investigativo.

PREGUNTA 6: ¿Qué tipos de pruebas aplica para la evaluación de sus estudiantes? (PREGUNTA DE SELECCIÓN MÚLTIPLE).

Tabla Nº 12. Tipos de pruebas aplicadas por los docentes de la institución.

OPCIONES	FRECUENCIA
OBJETIVAS	12
ENSAYO	5
ORALES	7
PRÁCTICAS	7
MIXTAS	15
OTROS	0

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 6.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

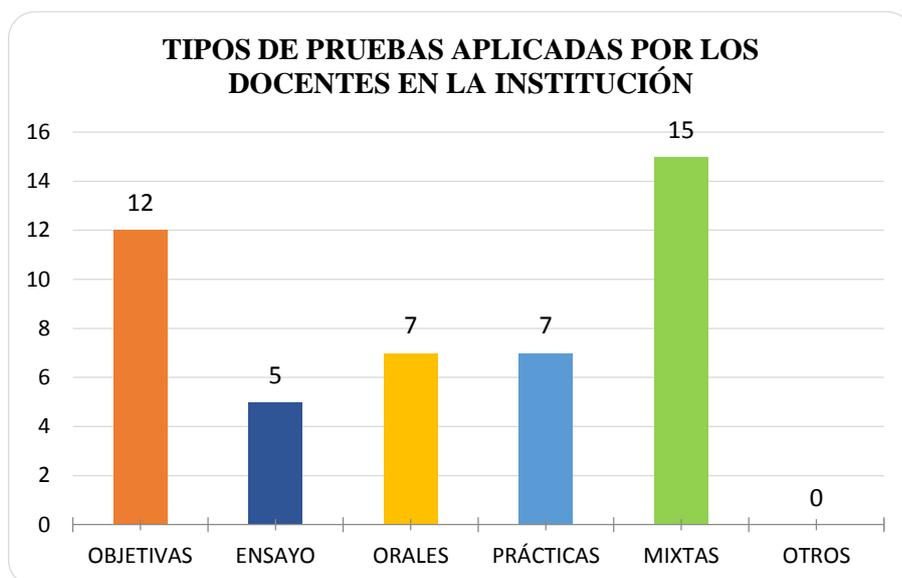


Figura Nº 9. Tipos de pruebas aplicadas por los docentes en la institución.

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 6.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: 15 de los 19 docentes aplican pruebas mixtas, es decir, pruebas que mezclan todos los criterios que fueron consultados. 12 de los 19 aplican pruebas objetivas.

PREGUNTA 7: ¿Qué tipos de preguntas emplea en la elaboración de pruebas objetivas? (PREGUNTA DE SELECCIÓN MÚLTIPLE).

Tabla Nº 13. Tipos de preguntas utilizadas en las pruebas Objetivas.
(12 docentes habilitados para contestar la pregunta)

OPCIONES	FRECUENCIA
SELECCIÓN MÚLTIPLE	12
COMPLETACIÓN	10
EMPAREJAMIENTO	11
VERDADERO / FALSO	12
OTROS	4

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 7.
Realizado por: Luis Maigualmente. 2015

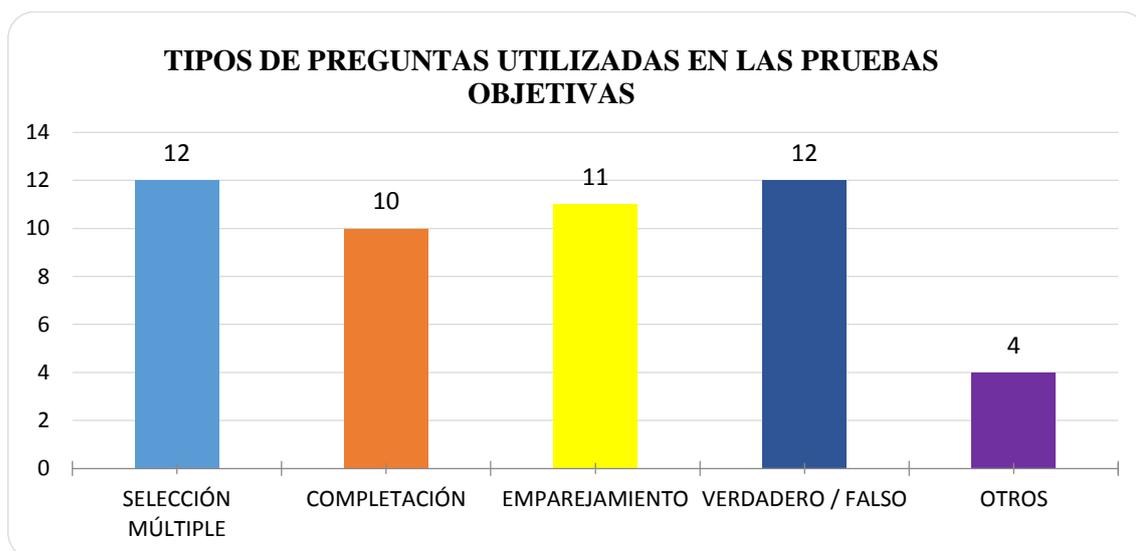


Figura Nº 10. Tipos de preguntas utilizadas en las pruebas objetivas.

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 7.
Realizado por: Luis Maigualmente. 2015

Análisis: En general, todos los tipos de preguntas son utilizadas por los docentes en la elaboración de sus pruebas objetivas. Se deberá considerar éste dato en el desarrollo de la guía metodológica.

PREGUNTA 8: ¿Elabora más de un cuestionario (prueba) para una misma evaluación y grupo de estudiantes?

Tabla Nº 14. Desarrolla varias pruebas para una misma evaluación.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	8	42, 11%
NO	11	57,89%
TOTAL	19	100,00%

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 8.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

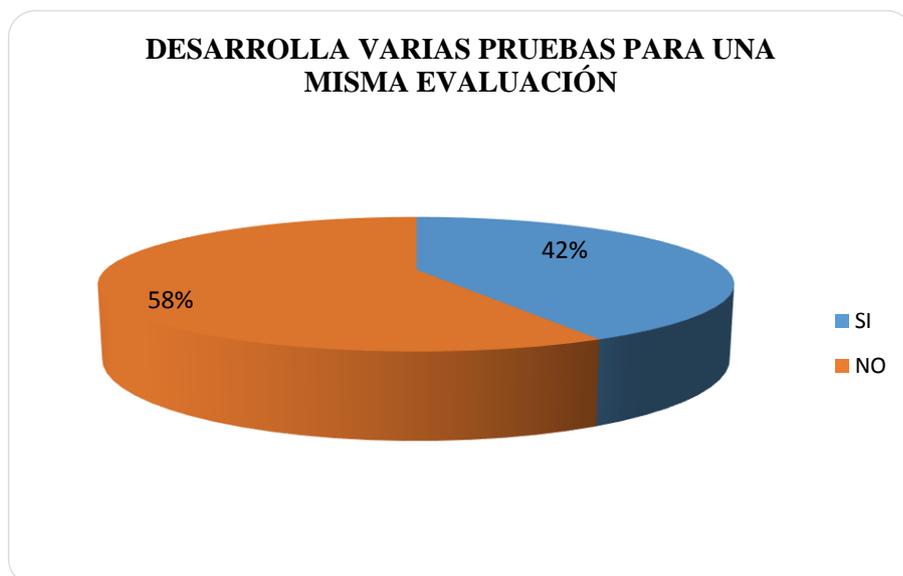


Figura Nº 11. Desarrolla varias pruebas para una misma evaluación.

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 8.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: La mayoría de docentes no desarrolla varias pruebas para una misma evaluación. Un LMS puede generar pruebas distintas en función a la definición de varias preguntas “sorteables o aleatorias”.

PREGUNTA 9: ¿Con qué frecuencia desarrolla los reactivos de sus pruebas para presentarlos a sus estudiantes?

Tabla N° 15. Frecuencia de elaboración de reactivos para pruebas.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	1	5,26%
CASI SIEMPRE	2	10,53%
RARA VEZ	9	47,37%
NUNCA	7	36,84%
TOTAL	19	100,00%

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 9.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

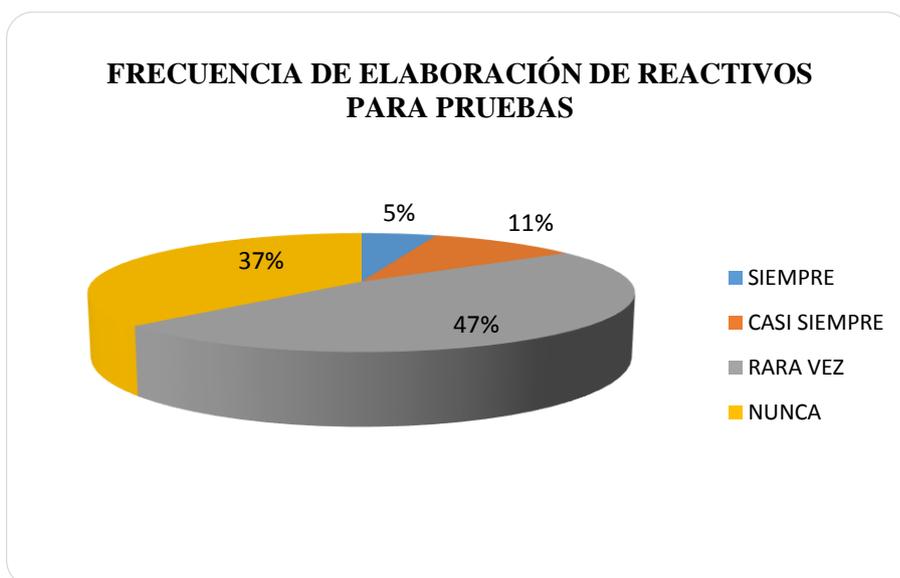


Figura N° 12. Frecuencia de elaboración de reactivos para pruebas.

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 9.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: De manera general, los docentes del instituto elaboran los reactivos para sus pruebas rara vez o nunca. Es importante considerar que, con el conocimiento y manejo de un LMS, los docentes podrán presentar a sus alumnos los reactivos de las pruebas automáticamente después de que ellos las desarrollen.

**PREGUNTA 10: ¿Por qué no aplica pruebas objetivas en su asignatura?
(PREGUNTA DE SELECCIÓN MÚLTIPLE).**

Tabla Nº 16. Motivos para no aplicar pruebas objetivas.
(7 docentes habilitados para contestar la pregunta)

OPCIONES	FRECUENCIA
NATURALEZA DE LA ASIGNATURA	1
COMPLEJIDAD EN SU ELABORACIÓN	6
ESTUDIANTES NO RESPONDEN FAVORABLEMENTE	4

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 10.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

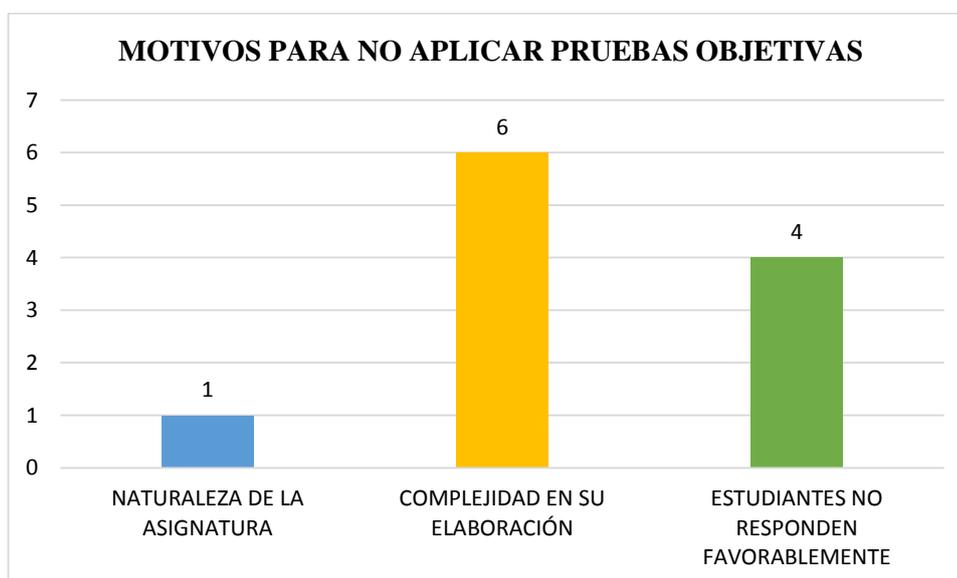


Figura Nº 13. Motivos para no aplicar pruebas objetivas.

Fuente: Resultados de encuesta de sondeo – Pregunta # 10.
Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: La mayor parte de docentes describen como “complejo” el desarrollo de pruebas objetivas, por lo cual no lo aplican. De ahí que la elaboración de la guía metodológica se justifica plenamente.

2.3.3. Definición de la Herramienta LMS adecuada a la Realidad Institucional

E-Learning en las Universidades

Actualmente España está terminando de incorporarse al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), con el EEES se pretende que los estudios universitarios de los diferentes países de la unión europea sean equiparables. De esta forma se espera conseguir, entre otros objetivos, la movilidad dentro del espacio europeo tanto de profesores, alumnos y profesionales, como el llamado “Aprendizaje mutuo”. Para lograr estos objetivos se pretende homogeneizar estudios y facilitar el reconocimiento de titulaciones.

La adopción del EEES presenta algunos retos como “readaptar antiguas estructuras propias de cada país con el objetivo de favorecer la transparencia y comparabilidad de los estudios superiores”, (Steggmann, 2008, p. 89). Para lograr este gran reto y otros, es necesario que en las titulaciones actuales se tengan en cuenta tres factores predominantes:

- 1) La creciente incorporación de las TICs (Internet, software especializado, etc.) en los procesos formativos.
- 2) Las directrices de convergencia al EEES.
- 3) La existencia de un interés generalizado entre las instituciones por reforzar un enfoque aplicado de estas asignaturas y con ello, hacer más visibles las notables competencias profesionales vinculadas a estos ámbitos de conocimiento.

Plataformas de enseñanza virtual

Como ya hemos visto para poder aplicar técnicas de E-Learning, necesitamos una plataforma de enseñanza virtual que nos provea de una serie de características mínimas, estas características son (Rosenberg, 2002, p. 63):

- 1) Que sea en red.
- 2) Que se haga llegar al usuario final a través de un ordenador utilizando estándares tecnológicos de Internet.

3) Que se amplíe la perspectiva del aprendizaje de modo que avance un paso más allá de los paradigmas tradicionales de la formación.

Si se cumplen al menos estas características estaremos hablando de que nuestro sistema es E- Learning, de forma que si un sistema cumple esas cualidades podremos llamarlo genéricamente plataforma de enseñanza virtual.

Formalmente una plataforma de enseñanza virtual es “un programa (aplicación de software) instalado en un servidor, que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial o e-Learning de una institución u organización”.

Actualmente existen múltiples denominaciones y definiciones para las plataformas de enseñanza virtual, cabe destacar las siguientes:

IMS: Son las siglas de Instruccional Management System. Un IMS es “un software que generalmente se ejecuta como un servidor que distribuye contenidos educativos o de formación a estudiantes a través de una red, apoya, la colaboración entre estudiantes y profesores, y registra la información relativa a los resultados académicos de los estudiantes. (Gómez, 2004, p. 12).

Plataforma LMS: Learning Management System. Es un sistema de gestión del aprendizaje en el que se pueden organizar y distribuir los materiales de un curso, desarrollar foros de discusión, realizar tutorías, seguimiento y evaluación de los alumnos (Farley, 2007, p. 85).

EVEA: Se refiere a Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje. También se le llama EVA Entorno Virtual de Aprendizaje o AVA. Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Estos conceptos aparecen identificados con el concepto de LMS o plataforma de tele enseñanza. (Prendes, 2009, p. 44).

Una plataforma de enseñanza virtual suele estar constituida por tres elementos funcionales o subsistemas:

LMS (Learning Management System): Es el punto de contacto entre los usuarios de la plataforma (profesores y estudiantes, fundamentalmente). Se encarga, entre

otras cosas, de presentar los cursos a los usuarios, del seguimiento de la actividad del alumno, etc.

LCMS (Learning Content Management System): Engloba aspectos directamente relacionados con la gestión de contenidos y la publicación de los mismos. También incluye la herramienta de autor empleada en la generación de los contenidos de los cursos.

COMPARACIONES:

CMS Y LMS: Desde el punto de vista de gestión de contenidos se puede observar que el LMS administra y gestiona contenidos formativos y el CMS de cualquier ámbito, una diferencia es que el LMS permite herramientas de comunicación para la actividad docente, mientras que el CMS no las incluye, que su finalidad está más orientada a la gestión de contenidos, más que a la gestión de aprendizajes.

LCMS Y LMS: Los dos sirven para diferentes propósitos, LMS es un software que planifica y gestiona eventos de aprendizaje de una organización incluyendo el aula on-line o virtual y los cursos dirigidos por un docente. Un LCMS es un software para la gestión de contenidos de los diversos programas de capacitación que se configuran en el desarrollo en toda la organización, en este segundo caso se proporciona a los desarrolladores, autores, diseñadores instruccionales y expertos en la materia los medios para crear y reutilizar el contenido de aprendizaje y reducir la duplicación en los esfuerzos un de desarrollo ya que un LCMS crea, almacena ensambla y entrega de forma personalizada el contenido en forma de objetos de aprendizaje específicos. Un LMS ayuda a gestionar la administración de una enseñanza o de un curso en todos sus aspectos: gestionar usuarios, recursos actividades, módulos, permisos, generar informes, evaluaciones calificaciones, comunicación de foros, video conferencias chats y demás. Un LCMS es lo mismo que un LMS pero con una particularidad el poder administrar todos los contenidos del sistema.

Herramientas de comunicación: Puesto que la comunicación entre el profesor y el estudiante pasa a ser virtual, deben proporcionarse los mecanismos necesarios para ello. Dentro de este grupo se incluyen: chat, foros, correo electrónico, intercambio de ficheros, etc.

Estos subsistemas suelen dar lugar a una serie de herramientas que toda buena plataforma de enseñanza virtual ha de poseer en mayor o menor medida:

Herramientas para el profesorado:

- Editor de cursos.
- Editor de exámenes.
- Importador de recursos educativos.
- Enrutador de recursos educativos.

Herramienta de seguimiento del alumno:

- Herramienta de evaluación.

Herramienta de seguimiento de exámenes o Comunicación:

- Asíncronas: Correo electrónico, listas de distribución, tablón de anuncios, zona compartida, editor colaborativo.
- Síncronas: Videoconferencia, pizarra cooperativa, presentaciones cooperativas, chat, editor colaborativo.

Herramientas para el alumnado o Formación:

- Visualizador de recursos.
- Herramienta de auto seguimiento.
- Herramienta de autoevaluación.
- Herramienta de realización de exámenes.

Herramienta de revisión de exámenes o Comunicación entre usuarios:

- Asíncronas: E-mail, tablón de anuncios, zona de discusión, zona compartida, editor colaborativo.
- Síncronas: Chat, videoconferencia, pizarra colaborativa, herramienta para presentaciones colaborativas, editor colaborativo.

Como se ha visto en el apartado anterior, muchas universidades españolas utilizan plataformas virtuales. Generalmente estas plataformas se engloban en lo que se ha comenzado a llamar Campus Virtuales.

Los campus virtuales son el intento de situar un campus universitario en el marco de la virtualidad que permita a los estudiantes acceder a la docencia, a la organización de la misma (aulas, matrículas...), y a los demás espacios complementarios como la biblioteca, los servicios universitarios, etc. En España se comenzó a utilizar este tipo de plataformas a mediados de los 90.

Plataformas de enseñanza virtual actuales

En la actualidad existe un amplio abanico de LMS entre el que las universidades y los docentes pueden elegir para impartir un modelo de enseñanza E-Learning. Desde la aparición de la llamada WEB 2.0, todos estos LMS han evolucionado incluyendo nuevas herramientas colaborativas, como blogs, foros, wikis, etc.

Para que un LMS sea considerado adecuado deberá implementar varias funcionalidades básicas. (Ver Tabla Nº 17).

Tabla Nº 17. Herramientas LMS – Gestión y funcionalidades.

Gestión Administrativa	Gestión de Recursos	Herramientas de Comunicación
Gestión del Estudiante/ Herramientas de Monitorización	Control de Autoría y Edición de Contenidos	Foro
Mecanismos de Acceso a Bases de Datos	Learning Objects y otros tipos de Gestión de Contenidos	Chat
Elaboración de Informes	Plantillas de ayuda en la Creación de Contenidos	Pizarra
Administración Cualitativa y Funcional de Flujos de Trabajo	Mecanismos de Subida y Descarga de Contenidos	Email
Seguimiento de Usuarios	Reutilización y Compartición de Learning Objects	Wiki

Fuente: Macías Diégo.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Como se ha comentado anteriormente existe una amplia oferta de LMS los cuales se podría dividir en dos grupos fundamentales, los de Software Libre y los de Software Comercial o Privado. Los LMS de Software Libre permiten ser usados sin necesidad de un coste en la compra del software ni pagos por licencias. Por este motivo este tipo

de plataformas de enseñanza se ajustan más a los intereses de las universidades públicas y serán analizados con detenimiento en este documento.

A continuación se observa un listado con las principales plataformas de enseñanza virtual organizadas de acuerdo al tipo de software, que son:

Tabla Nº 18. LMS de Software Libre y Privado.

Campus virtuales de Software Libre	Campus virtuales de Software Privado
Moodle	ECollege
Sakai	EDoceo
Claroline	Desire2Learn
Docebo	Blackboard
Dokeos	Skillfactory
Ilias	Delfos LMS
LRN	Prometeo
ATutor	Composica
Lon-CAPA	WebCT

Fuente: Macías Diego.

Realizado por: Luis Maigulema. 2015

En el apartado 2.3.2 se analizó la realidad institucional entorno al uso de estas herramientas, evidenciándose ciertas tendencias a considerarse para la definición de la herramienta LMS más adecuada a la realidad institucional:

- Los docentes manejan mayoritariamente Moodle.
- Los docentes encuentran interesantes a las herramientas de evaluación del conocimiento.
- Los docentes aplican pruebas objetivas en la evaluación de sus estudiantes.

Moodle es una plataforma ampliamente utilizada en el entorno educativo nacional. En este caso de estudio se centró en la observación realizada en varias instituciones en la Provincia donde se efectúa la investigación, haciendo referencia a siguiente cuadro.

Tabla Nº 19. LMS de Software Libre y Privado.

Instituciones	OPCIONES MOODLE					
	Taller	Descargas	Pruebas	Foros	Retroalimentación	Difusión de contenidos
UE Maldonado	X		X		X	
UE Chiriboga	X		X			X
UE Juan de Velazco			X			
ESPOCH	X	X	X	X	X	X
UNACH	X	X	X	X	X	X
UNIANDÉS		X	X	X		X

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Macías D. (2010, www3.uah.es/libretics/files/Tutorias.pdf) efectúa un análisis de tendencias sobre el uso de varias plataformas LMS en España, evidenciándose una clara tendencia hacia MOODLE con el 54%.

El autor realiza el análisis de tres herramientas adicionales: Claroline, Sakai y Dokeos, mismos que se presentan a continuación en imágenes.

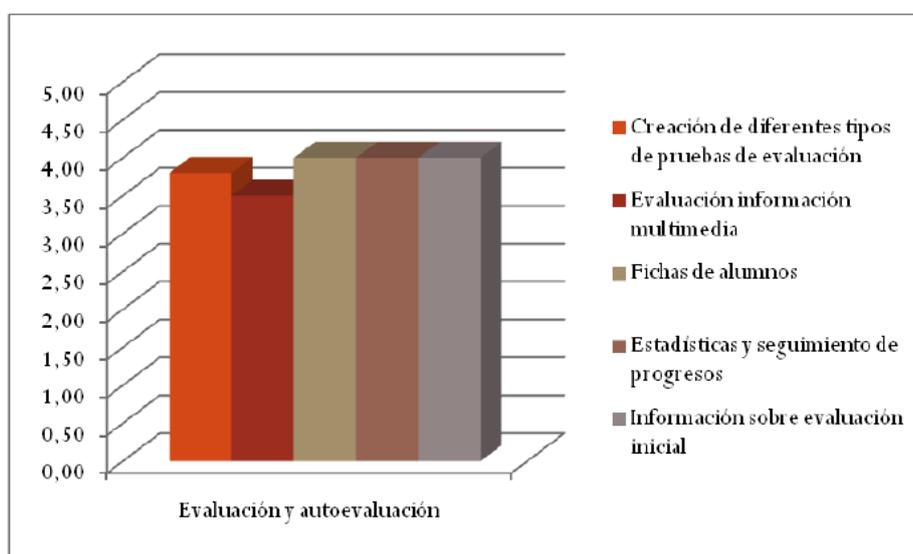


Figura Nº 14. Evaluación y autoevaluación Claroline.

Fuente: Macías Diego (2010).

Análisis: El criterio más deficiente en cuanto a evaluación y autoevaluación de Claroline es el soporte multimedia. Los restantes criterios están sobre la puntuación de 3,50.

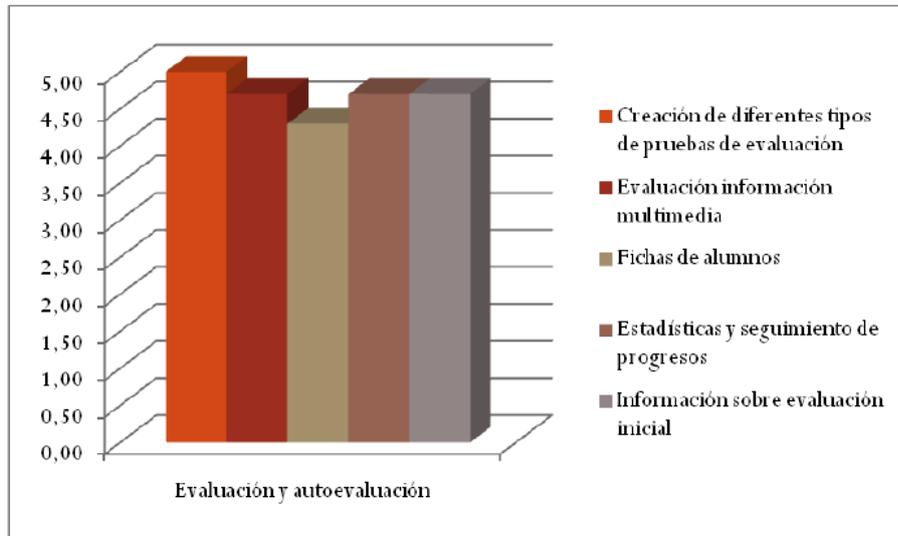


Figura Nº 15. Evaluación y autoevaluación Dokeos
Fuente: Macías Diego (2010).

Análisis: El criterio más deficiente en cuanto a evaluación y autoevaluación de Dokeos es el manejo de fichas de alumnos. Los restantes criterios están sobre la puntuación de 4,40; presenta una valoración superior a Claroline en cada característica evaluada.

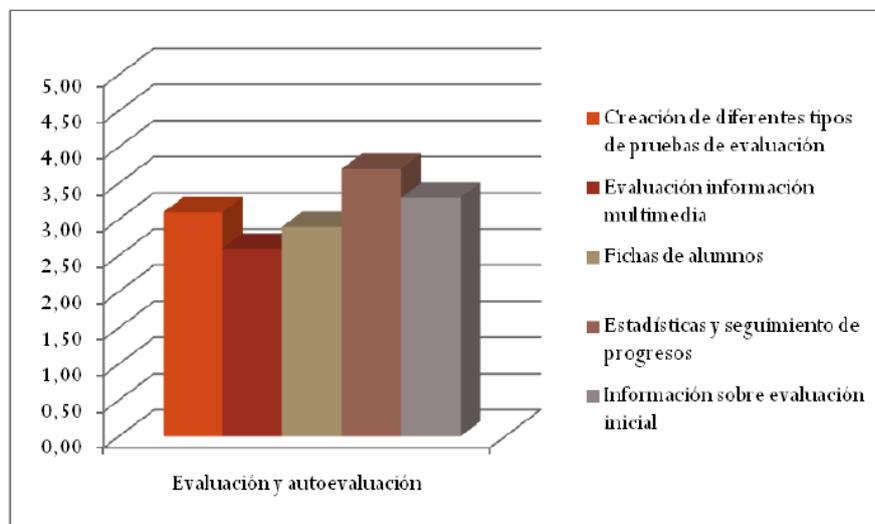


Figura Nº 16. Evaluación y autoevaluación Moodle.
Fuente: Macías Diego (2010).

Análisis: El criterio más deficiente en cuanto a evaluación y autoevaluación de Moodle es el manejo de información multimedia. Los restantes criterios están sobre la puntuación de 2,50; presenta una valoración inferior a las dos plataformas anteriores.

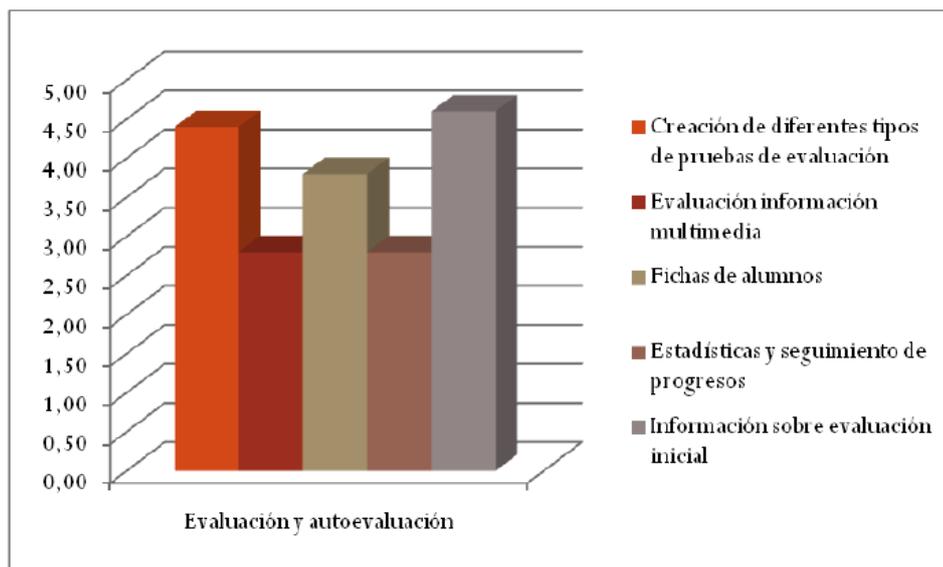


Figura Nº 17. Evaluación y autoevaluación Sakai.

Fuente: Macías Diego (2010).

Análisis: Los criterios más deficientes en cuanto a evaluación y autoevaluación de Sakai son: el manejo de información multimedia y las estadísticas y seguimiento de progresos.

Es una herramienta no equilibrada en sus valoraciones, es decir, sus características no pueden generalizarse bajo una misma cuantificación o generalización. Sin embargo, puede decirse que es mejor valorada que Moodle.

A continuación se presenta una tabla con los criterios utilizados por los expertos para la selección de las plataformas LMS de su institución. Cabe destacar que los aspectos de gestión, cuestiones técnicas, aspectos pedagógicos y la facilidad de uso, han predominado en sus elecciones. (Macías Diego, 2010, www3.uah.es/libretics/files/Tutorias.pdf).

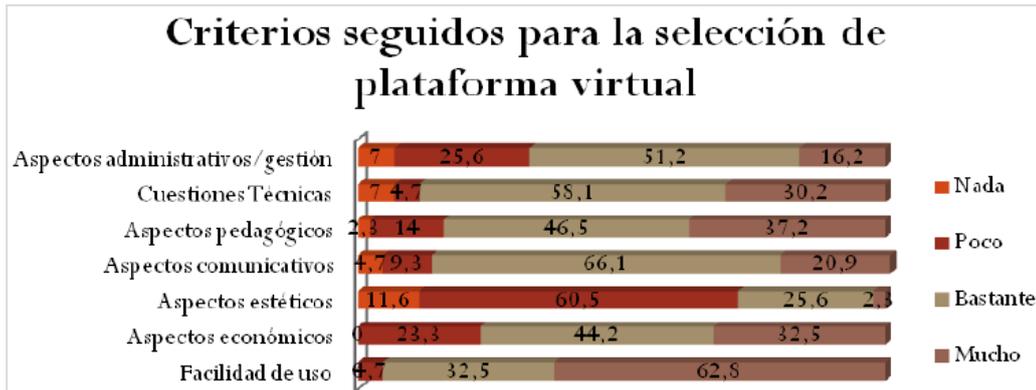


Figura Nº 18. Criterios seguidos para la selección de la plataforma virtual
Fuente: Macías Diego (2010).

Como se puede apreciar en la Figura Nº 19, la plataforma mejor valorada ha sido Dokeos con 22 puntos de un máximo de 25. Esto contrasta con el hecho de que sea la plataforma menos usada de todas, puesto que sólo es usada por el 1% de las universidades. El caso completamente opuesto es el de Moodle que obtiene la peor puntuación con 16,86 puntos y sin embargo es con diferencia la plataforma más usada. Además, todas las universidades han afirmado que su plataforma ha cumplido con sus expectativas y ninguna la cambiará porque haya tenido una mala experiencia con ellas (Macías, 2010).

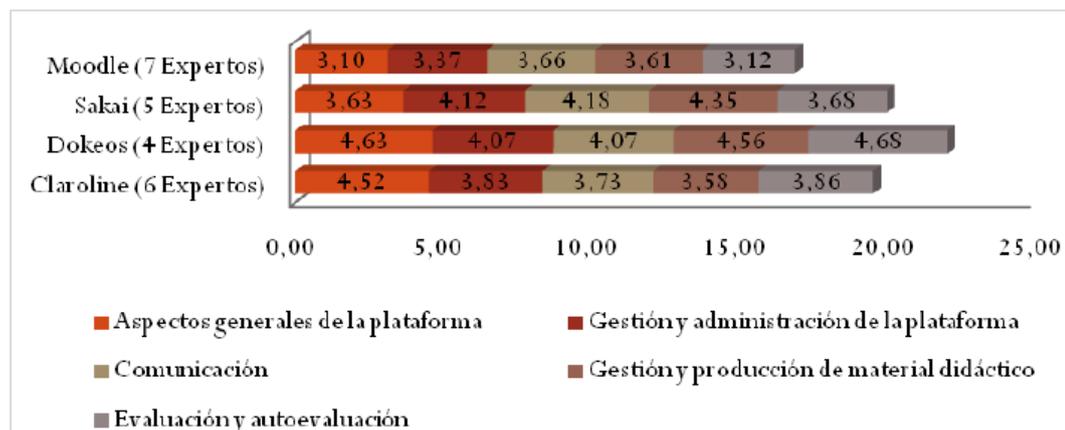


Figura Nº 19. Puntuaciones de usabilidad obtenidas por las plataformas virtuales analizadas.
Fuente: Macías Diego (2010).

Ésta es una realidad muy aparente a la del Ecuador; a pesar de que Moodle no es la mejor herramienta del mercado, es la más utilizada, debido fundamentalmente a su gratuidad y gran cantidad de documentación de soporte disponible.

Por lo anteriormente expuesto, se selecciona la plataforma LMS Moodle para el desarrollo de la presente investigación.

2.3.4. Desarrollo de la Guía Didáctica “Configuración y Aplicación de Pruebas Objetivas”

Con la finalidad de aportar con una guía metodológica para la configuración y aplicación de pruebas objetivas, se ha elaborado el documento adjunto en el Anexo I de la presente tesis. El mismo se constituye en una herramienta de apoyo al docente para la generación de pruebas objetivas en el LMS Moodle. Para efectos de su revisión, analizar el Anexo II del presente documento.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Materiales y Métodos

3.1.1. *Síntesis Metodológica*

El proyecto presentado se lo considera como una investigación de tipo experimental ya que para el desarrollo del presente se sometió a todos los docentes de la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo” en condiciones, estímulos o tratamientos (variable independiente), a fin de observar los efectos que se producen (variables dependientes).

Se consideró utilizar “muestras relacionadas”; los mismos individuos participaron en pruebas de “antes y después” a fin de valorar si los efectos producidos son significativos o no para aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

3.1.2. *Tipo de investigación*

Por el Propósito:

Es una investigación **aplicada** porque está dirigida a resolver problemas que se presentaron en la realidad de la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo”, además, se compartió del beneficio de la aplicación de las pruebas objetivas en línea orientándolos con una guía sobre el manejo y descripción de cada uno de los modelos de preguntas normadas por el INEN y LOEI.

Por el nivel:

Es una investigación **descriptiva**, porque permitió explicar las causas y consecuencias que producen las metodologías tradicionalistas que no permiten innovaciones en la enseñanza y el aprendizaje a través de la aplicación de evaluaciones.

Por el lugar:

Investigación de Campo: Se recolectó la información a través de las encuestas, entrevistas, observaciones directas e indirectas, en el mismo lugar de los hechos; es decir, en la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo”.

Investigación Bibliográfica:

Para la presente investigación se recurrió a anexos, libros pedagógicos, folletos, revistas para su sustento teórico de cada una de las variables de investigación.

3.1.3. *Diseño de la Investigación*

La investigación tiene un diseño cuantitativo debido a que se aplicó varios experimentos a la población de estudio, cuyos resultados fueron valorados.

Es cualitativo porque buscó describir al fenómeno investigado, con los datos obtenidos se realizaron interpretaciones sobre cualidades del grupo investigado.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. *Población*

La investigación se direcciona a los tres centros educativos de nivel medio ubicados en el sector de San Juan, Provincia de Chimborazo. Estos son: Unidad Educativa Fiscal “San Juan Bautista”, Unidad Educativa Técnica Interandina y la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo”.

3.2.2. *Muestra*

Se adopta como muestra no aleatoria, a la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo”, la cual tiene en su planta docente a 19 profesionales.

3.3. Sistema de Hipótesis

La utilización de herramientas informáticas LMS mejorará la eficiencia y eficacia en la aplicación de pruebas objetivas en la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo” durante el primer quimestre del periodo 2013-2014.

3.3.1. Tipo de Hipótesis

El tipo de hipótesis es: Correlacional.

3.3.2. Operacionalización de las variables

Variable Independiente:

- La utilización de herramientas informáticas LMS.

Variables dependientes:

- Eficiencia en la aplicación de pruebas objetivas.
- Eficacia en la aplicación de pruebas objetivas.

Tabla Nº 20. Descripción de variables dependientes e independientes.

VARIABLE	TIPO	CONCEPTO
Utilización de herramientas informáticas LMS	Variable independiente	Las herramientas informáticas son aquellos programas que sirven al usuario para hacer los procesos más sencillos.
Eficiencia en la aplicación de pruebas objetivas	Variable dependiente	La eficiencia hace referencia al uso racional de usar los medios para llegar al objetivo
Eficacia en la aplicación de pruebas objetivas	Variable dependiente	La eficacia es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o desea tras realizar una acción.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Tabla N° 21. Operacionalización de variables.

VARIABLE DEPENDIENTE	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA	FUENTE DE VERIFICACIÓN / INSTRUMENTO
Eficacia en la aplicación de pruebas objetivas.	Técnico / pedagógico.	ELABORACIÓN EFICAZ DE PREGUNTAS: (Número de preguntas creadas correctamente / total de preguntas)*100.	Medir el porcentaje de preguntas elaboradas correctamente.	EXPERIMENTAL (monitorización): A todo el universo de docente de la institución. Antes: Sin la herramienta LMS Después: Con la herramienta LMS
		CALIFICACIÓN EFICAZ DE PREGUNTAS: (Número de preguntas calificadas correctamente / total de preguntas calificadas)*100.	Medir el porcentaje de preguntas calificadas correctamente.	
Eficiencia en la aplicación de pruebas objetivas.	Técnico/ pedagógico.	ELABORACIÓN EFICIENTE DE PREGUNTAS: Número de preguntas generadas/tiempo o base establecido.	Cuantificar las preguntas elaboradas por el docente en un tiempo base establecido de 1 hora.	
		CALIFICACIÓN EFICIENTE DE PREGUNTAS: Total de preguntas calificadas/tiempo o base establecido	Cuantificar las preguntas calificadas por el docente en un tiempo base establecido de 1 hora.	

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

3.4. Técnicas de Recolección de la Información

Para la recolección de información se empezó a buscar *información bibliográfica y en la web* sobre los temas relacionados al problema como: Las herramientas

Informáticas, plataformas para aplicar evaluación, E-learning, módulos de evaluación, La Evaluación, Las Pruebas Objetiva, entre otras...

Se acudió a la *Observación* como técnica, pues con ella hacemos una verificación del problema en el espacio mismo del problema es decir en la misma institución.

Además se utilizó un *cuestionario* como instrumento de validación aplicado a los docentes de la institución con el objetivo de conocer más a fondo sus conocimientos acerca de la aplicación de pruebas objetivas con la ayuda de programas informáticos aplicables.

Se aplicaron técnicas de *experimentación*, es decir, mediante el cuestionario de experimentación del Anexo I se generó una prueba de “Antes” y “Después”. En el **antes**, se pidió a todos los individuos de la muestra la elaboración de la prueba sin herramientas informáticas; paralelamente se midió la eficacia y eficiencia en su desarrollo y calificación (20 pruebas). El **después** consideró la utilización de MOODLE y la guía didáctica desarrollada en el apartado 2.3.4.

Para la verificación de la hipótesis se utilizó SPSS 20 como herramienta automatizada de análisis estadístico.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de la investigación

Tabla Nº 22. Medición de las variables dependientes, antes de aplicar el LMS y la Guía Metodológica.

INDIVIDUO	ELABORACIÓN EFICAZ DE PREGUNTAS (% preguntas)	CALIFICACIÓN EFICAZ DE PREGUNTAS (% preguntas)	ELABORACIÓN EFICIENTE DE PREGUNTAS (h/pregunta)	CALIFICACIÓN EFICIENTE DE PREGUNTAS (h/pregunta)
1	90	95	19	5,00
2	95	90	18	8,00
3	80	85	16	12,00
4	90	95	18	9,00
5	95	85	19	11,00
6	80	90	16	9,00
7	95	80	19	15,00
8	75	75	16	7,00
9	75	85	15	7,00
10	85	85	17	6,00
11	80	80	16	5,00
12	65	85	13	10,00
13	90	80	18	10,00
14	95	90	19	11,00
15	90	90	18	17,00
16	90	80	17	15,00
17	80	85	16	13,00
18	75	95	15	9,00
19	80	90	16	6,00
PROMEDIO	84,47	86,32	16,89	9,74

Fuente: Resultados de experimentación.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Tabla Nº 23. Medición de las variables dependientes, al utilizar el LMS y la Guía Metodológica.

INDIVIDUO	ELABORACIÓN EFICAZ DE PREGUNTAS (% preguntas)	CALIFICACIÓN EFICAZ DE PREGUNTAS (% preguntas)	ELABORACIÓN EFICIENTE DE PREGUNTAS (h/pregunta)	CALIFICACIÓN EFICIENTE DE PREGUNTAS (h/pregunta)
1	100	100	20	20,00
2	100	90	18	20,00
3	85	90	20	20,00
4	95	95	19	20,00
5	100	100	20	20,00
6	85	95	19	20,00
7	100	80	16	20,00
8	80	80	16	20,00
9	80	90	18	20,00
10	90	90	17	20,00
11	85	85	17	20,00
12	70	90	18	20,00
13	90	85	17	20,00
14	100	100	18	20,00
15	95	95	19	20,00
16	95	85	17	20,00
17	85	90	18	20,00
18	80	100	20	20,00
19	85	95	19	20,00
PROMEDIO	91,67	91,11	18,21	20,00

Fuente: Resultados de experimentación.

Realizado por: Luis Maigalema. 2015

Tabla N° 24. Correlación de variables y sus respectivas mediciones promedio.

VARIABLE INDEPENDIENTE	ELABORACIÓN EFICAZ DE PREGUNTAS (% preguntas)	CALIFICACIÓN EFICAZ DE PREGUNTAS (% preguntas)	ELABORACIÓN EFICIENTE DE PREGUNTAS (h/pregunta)	CALIFICACIÓN EFICIENTE DE PREGUNTAS (h/pregunta)
SIN LMS	84,47	86,32	16,89	9,74
CON LMS	91,67	91,11	18,21	20,00

Fuente: Variables y cuantificación de promedios.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

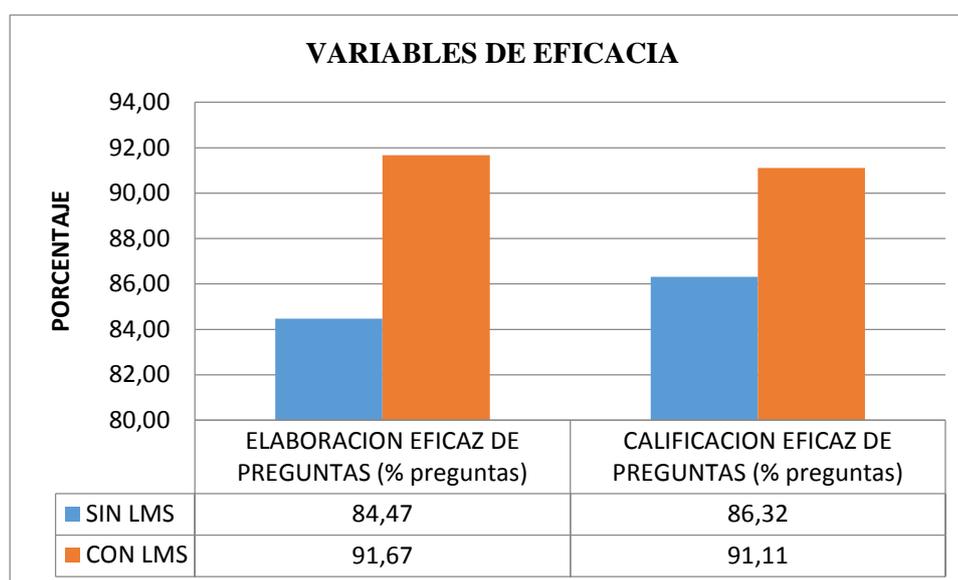


Figura N° 20. Correlación de variables de eficacia y sus respectivas mediciones promedio.

Fuente: Variables y cuantificación de promedios.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: Al comparar las medias de “eficacia” se puede concluir que existe un “incremento” o “mejora” en su valoración con LMS, lo cual deberá considerarse en el apartado de análisis y discusión de los resultados.

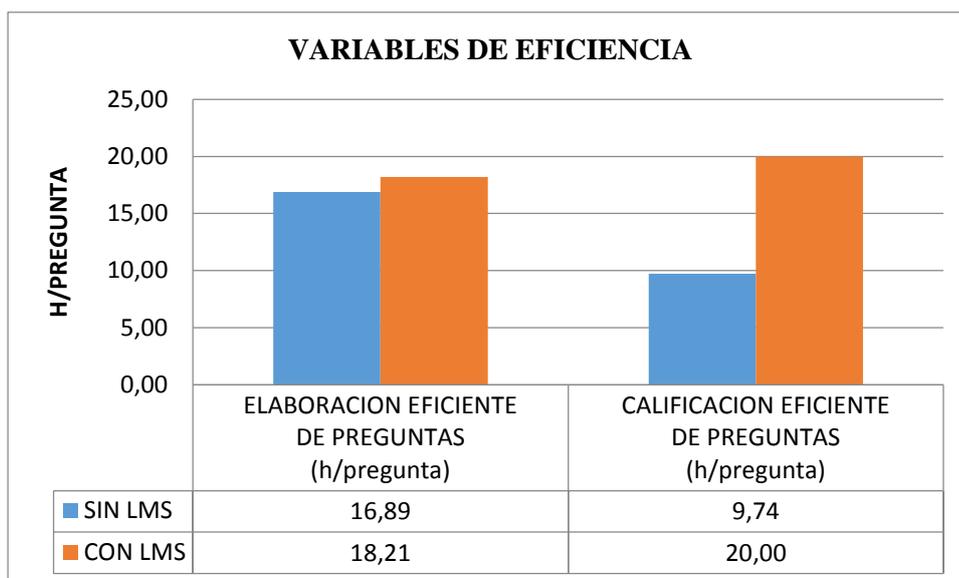


Figura Nº 21. Correlación de variables de eficiencia y sus respectivas mediciones promedio.

Fuente: Variables y cuantificación de promedios.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: Al comparar las medias de “eficiencia” se puede concluir que existe un “incremento” o “mejora” en su valoración con LMS, lo cual deberá considerarse en el apartado de análisis y discusión de los resultados.

4.2. Pruebas estadísticas

Se parte de la noción de que el estudio trata de muestras dependientes. Ahora, se aplicará el test de normalidad a fin de determinar si se utiliza t de student (prueba paramétrica, muestras relacionadas) o la prueba de Wilcoxon (prueba no paramétrica, muestras relacionadas).

HIPÓTESIS NULA Ho: La utilización de herramientas informáticas LMS **no afecta** a la eficiencia y eficacia en la aplicación de pruebas objetivas en la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo” durante el primer quimestre del periodo 2013-2014.

HIPÓTESIS ALTERNATIVA Ha: La utilización de herramientas informáticas LMS **mejorará** la eficiencia y eficacia en la aplicación de pruebas objetivas en la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo” durante el primer quimestre del periodo 2013-2014.

NIVEL DE SIGNIFICANCIA: $p < 0.05$.

PRUEBAS DE NORMALIDAD: Se comprobará si las variables dependientes siguen una distribución normal, mediante la prueba de Chapiro Wilk (muestras pequeñas, menores a 30 individuos).

Tabla Nº 25. Configuración de variables en SPSS.

VARIABLE	PARÁMETRO	SPSS
Eficacia.	Eficacia en la elaboración de preguntas.	ANTES: A.eficacia_elab_preg DESPUÉS: D.eficacia_elab_preg
	Eficacia en la calificación de preguntas.	ANTES: A.eficacia_cal_preg DESPUÉS: D.eficacia_cal_preg
Eficiencia.	Eficiencia en la elaboración de preguntas.	ANTES: A.eficiencia_elab_preg DESPUÉS: D.eficiencia_elab_preg
	Eficiencia en la calificación de preguntas.	ANTES: A.eficiencia_cal_preg DESPUÉS: D.eficiencia_cal_preg

Fuente: Variables y cuantificación de promedios.
Realizado por: Luis Migualema. 2015

En la Figura N° 22 pueden observarse los resultados del análisis, utilizando el software estadístico SPSS en su versión 20.0

Pruebas de normalidad ^a						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
A.eficacia_elab_preg	,286	19	,000	,818	19	,002
D.eficacia_elab_preg	,495	19	,000	,460	19	,000
A.eficacia_cal_preg	,262	19	,001	,769	19	,000
D.eficacia_cal_preg	,495	19	,000	,460	19	,000
A.eficiencia_elab_preg	,178	19	,113	,913	19	,082
D.eficiencia_elab_preg	,147	19	,200*	,915	19	,091
A.eficiencia_cal_preg	,110	19	,200*	,950	19	,395

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de la significación de Lilliefors
c. D.eficiencia_cal_preg es una constante y se ha desestimado.

Figura N° 22. Pruebas de normalidad de las variables en SPSS.

Fuente: SPSS 20.0.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Los valores de significancia de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk de las 4 primeras variables es menor que 0.05, por lo cual se deduce que no siguen una distribución normal.

De esta manera, se deberá efectuar la prueba de Wilcoxon. Lo mismo ocurre para el último par de variables; D.eficiencia_cal_preg se desestima por ser una contante, por lo cual tampoco tiene una distribución normal.

Las variables A.eficiencia_elab_preg y D.eficiencia_elab_preg siguen una distribución normal, por lo cual se aplicará t de Student para su análisis.

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre A.eficacia_elab_preg y D.eficacia_elab_preg es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas	,007	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Figura Nº 23. Prueba de hipótesis - Eficacia en la elaboración de preguntas.

Fuente: SPSS 20.0.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: Se rechaza la hipótesis nula debido a que la significancia es menor a 0,05.

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre A.eficacia_cal_preg y D.eficacia_cal_preg es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas	,026	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Figura Nº 24. Prueba de hipótesis - Eficacia en la calificación de preguntas.

Fuente: SPSS 20.0.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: Se rechaza la hipótesis nula debido a que la significancia es menor a 0,05.

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre A.eficiencia_cal_preg y D.eficiencia_cal_preg es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.
Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.				

Figura Nº 25. Prueba de hipótesis - Eficiencia en la calificación de preguntas.

Fuente: SPSS 20.0.

Realizado por: Luis Migualema. 2015

Análisis: Se rechaza la hipótesis nula debido a que la significancia es menor a 0,05.

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	A.eficiencia_elab_preg - D.eficiencia_elab_preg	-1,316	2,110	,484	-2,333	-,299	-2,719	18	,014

Figura Nº 26. Prueba de hipótesis – Eficiencia en la elaboración de preguntas.

Fuente: SPSS 20.0.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

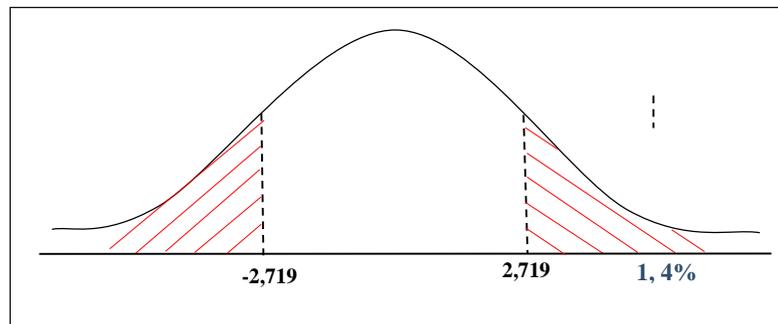


Figura Nº 27. Resultado gráfico.

Fuente: SPSS 20.0.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

Análisis: Al ser la significancia menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

4.3. Análisis y Discusión

Tabla N° 26. Variables y resultados de sus pruebas estadísticas en SPSS.

VARIABLE	PARÁMETRO	PRUEBA REALIZADA	DECISIÓN - SPSS
Eficacia.	Eficacia en la elaboración de preguntas.	Wilcoxon.	Rechazar la hipótesis nula.
	Eficacia en la calificación de preguntas.	Wilcoxon.	Rechazar la hipótesis nula.
Eficiencia.	Eficiencia en la elaboración de preguntas.	t-student.	Rechazar la hipótesis nula.
	Eficiencia en la calificación de preguntas.	Wilcoxon.	Rechazar la hipótesis nula.

Realizado por: Luis Maigualema. 2015

En base a la tabla anterior, se decide aceptar la hipótesis alternativa: “La utilización de herramientas informáticas LMS mejora* la eficiencia y eficacia en la aplicación de pruebas objetivas en la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo” durante el primer quimestre del periodo 2013-2014”.

* Revisar la comparación de medias entre variables (apartado “Resultados de la Investigación”).

CONCLUSIONES

- La mayoría de docentes de la Unidad Educativa Fiscal “Chimborazo” no utilizan herramientas LMS. Sin embargo, se evidencia el interés de incluirlo en sus procesos de enseñanza – aprendizaje, fghhgt ttespecialmente en actividades de evaluación.
- Se estableció como mejor herramienta para la presente investigación al LMS Moodle, en base a tres aspectos fundamentales: la aplicación por parte de otras instituciones, la gran cantidad de documentación de soporte disponible y el conocimiento de su manejo por parte de varios docentes.
- La elaboración de la guía didáctica y posterior socialización de la misma, constituyó un apoyo a los docentes y facilitó la construcción de las pruebas objetivas en el software para los estudiantes.
- La utilización de herramientas informáticas LMS mejora la eficiencia y eficacia en la aplicación de pruebas objetivas.

RECOMENDACIONES

- Se deberían programar más cursos de actualización informática en los centros educativos de nivel medio, con la finalidad de romper ciertas barreras tecnológicas que aíslan al docente de la informatización de sus procesos.
- A más del conocimiento específico sobre el manejo de las herramientas LMS, se deben promover procesos adecuados para la implementación de las aulas virtuales, como por ejemplo, el uso de la metodología PACIE.
- Socializar a todos los docentes de la institución sobre el manejo de la guía de implementación de Moodle.
- Utilizar todos los recursos disponibles en Moodle para generar evaluaciones acorde a las normativas según las Pruebas Objetivas.

BIBLIOGRAFÍA

1. **ÁLVAREZ, M.** *Los medios: Un desafío para la Educación Contemporánea*. Habana: Editorial Pueblo y Educación. 2004, pp. 39-51.
2. **ANGULO, J. & BLANCO, L.** *Teoría y desarrollo del currículum*. Ediciones Málaga. Aljibe. 1994, p. 46.
3. **CEAACES.** Guía para el estudiante. Examen de Competencia de la Especialización. (2012).
4. **CHARCAS, P.** *Plataformas Educativas*. (Noviembre de 2009). Disponible en: <http://plataformas-educativas.blogspot.com/>.
5. **CLARENC, C. A.** *Trabajo y aprendizaje colaborativos: Mejores prácticas y estrategias*. Congreso Virtual Mundial de e-Learning, Grupo GEIPITE. (2012). Disponible en Scribd: <http://www.scribd.com/doc/189219329/Trabajo-y-aprendizaje-colaborativos>
6. **CONTRETRAS, J.** *Enseñanza, currículum y profesorado*. Ed. Akal. Madrid. (1990). p. 23.
7. **DELVAL, J.** *Tesis sobre el constructivismo*. Paidós, Barcelona. (1997), pp. 15-24.
8. **DÍAS, J.** *El currículum de la Educación Física en la Reforma educativa*. Barcelona, España: INDE Publicaciones. 1994. p. 203.
9. **ESPINOSA, J. Y LÓPEZ, A.** *Elaboración de ítems de opción múltiple*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2013). Quito, Ecuador.
10. **FENSTERMACHER, G.** *Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza*. Universidad de Arizona. (1989), p.153.

11. **FERNÁNDEZ, I.** *Evaluación como medio en el proceso enseñanza-aprendizaje.* (Septiembre de 2010). Disponible en: EduInnova: <http://www.eduinnova.es/sep2010/20evaluacion.pdf>
12. **HAAG, STEPHEN; CUMMINGS, MAEVE Y MCCUBBREY DONALD J.** *Management information systems for the information age* (4ª ed.). New York: McGraw-Hill. (2004, p. 36).
13. **IVANCEVICH, J.; LORENZI, P.; SKINNER, S.** *Gestión, calidad y competitividad.* México: Irwin. (1996. p. 232)
14. **LANDETA, A.** "Nuevas tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras". Centros de Estudios Financieros. Madrid. 2010, p. 5.
15. **MARIEL, S; ARIAL, C.; LÓPEZ, C.; MORENO, M. & TOSCO, N.** Analizamos 19 Plataformas de E-Learning. Congreso Virtual Mundial de e-Learning. (2013) Disponible en: <http://cooperacionib.org/191191138-Analizamos-19-plataformas-de-eLearning-primera-investigacion-academica-colaborativa-mundial.pdf>
16. **MATEO, J.** "La evaluación del profesorado y la gestión de la calidad de la Educación. Hacia un modelo comprensivo de evaluación sistemática de la docencia". Revista de Investigación Educativa 2000. (2000). p. 13.
17. **MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR.** *Acuerdo ministerial 357-12.* (12 de Julio de 2012). Disponible en: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ACUERDO-357-12.pdf>
18. **NAVAS, L.** "Aprendizaje, desarrollo y disfunciones: implicaciones para la enseñanza en la educación secundaria". Alicante, España: Club Universitario. (2010). p. 85.
19. **OCDE (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT)** *Reviewing the ICT sector definition: Issues for discussion.*

(2002). [Consulta: 15 de Diciembre de 2014] Disponible en:
<http://www.oecd.org/dataoecd/3/8/20627293.pdf>

20. **REYES, F.** *Elaboración de reactivos y diseño de pruebas objetivas.* (Junio de 2010). [Consulta: 15 de Diciembre de 2014]. Disponible en:
eduteka.org: <http://www.eduteka.org/proyectos.php/1/2245>.
21. **SANTOVEÑA, S.** *Metodología didáctica en plataformas virtuales de aprendizaje.* (2002). [Consulta: 15 de Diciembre de 2014]
Disponible en: <http://www.ugr.es/~sevimeco/canet/numero3/Methodologia%20didactica.pdf>.
22. **TENBRINK, T.** *Evaluación, guía práctica para profesores,* Madrid: Narcea. 1981, p. 15.
23. **UCE.** *Reglamento de Evaluación Estudiantil.* (2012).

ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA DE SONDEO

UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TÉCNICA CHIMBORAZO UNIDAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

ENCUESTA

OBJETIVO: DIAGNOSTICAR LAS HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN APLICADAS POR LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN DURANTE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

INSTRUCCIONES: LEA DETENIDAMENTE CADA PREGUNTA Y CONTESTELAS DE ACUERDO A LO SOLICITADO (SELECCIONE UNA O MÚLTIPLES OPCIONES SEGÚN SEA EL CASO). EXISTE UNA LEYENDA DE "INSTRUCCIONES" EN DETERMINADAS SECCIONES A FIN DE GUIARLE CORRECTAMENTE HACIA LAS PREGUNTAS QUE DEBE CONTESTAR.

A) USO DE SOFTWARE EN PROCESOS DE EVALUACIÓN A ESTUDIANTES

1. ¿UTILIZA SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE O LMS (COMO MOODLE Y DOKEOS), PARA LA EVALUACIÓN DE SUS ESTUDIANTES?

SÍ

NO

INSTRUCCIONES: SI CONTESTO "SÍ" IR A LA PREGUNTA 2, SI CONTESTO "NO" IR A LA PREGUNTA 4

2. DE LA SIGUIENTE LISTA DE LMS, SELECCIONE CUAL(ES) MANEJA O HA MANEJADO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. PUEDE SELECCIONAR MÁS DE UNA OPCIÓN.

DOKEOS

MOODLE

CLARO LINE

OTROS, ESPECIFIQUE: _____

3. ¿CUAL(ES) DE LOS SIGUIENTES TIPOS DE ACTIVIDADES HA EVALUADO EN ÉSTAS HERRAMIENTAS?

PUEDE SELECCIONAR MÁS DE UNA OPCIÓN.

LECCIONES O EXÁMENES

TALLERES, TAREAS, CONSULTAS O INVESTIGACIONES.

INTERACCIÓN CON LOS ESTUDIANTES (FOROS, CHATS)

OTROS, ESPECIFIQUE: _____

INSTRUCCIONES: (IR A LA PREGUNTA 5)

4. SELECCIONE LAS PRINCIPALES RAZONES POR LAS CUALES NO HA UTILIZADO UNA HERRAMIENTA LMS.

PUEDE SELECCIONAR MÁS DE UNA OPCIÓN.

DIFICULTAD EN SU USO / FALTA DE UNA GUÍA O MANUAL

DIFICULTAD EN EL USO GENERAL DEL COMPUTADOR

DESINTERÉS EN EL TEMA

OTROS, ESPECIFIQUE: _____

UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TÉCNICA CHIMBORAZO
UNIDAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

ENCUESTA

5. ¿CUAL(ES) DE LAS SIGUIENTES HERRAMIENTAS DE LOS LMS APLICA O APLICARÍA (EN EL CASO DE NO HACERLO) EN EL DESARROLLO METODOLÓGICO DE SUS CLASES? PUEDE SELECCIONAR MÁS DE UNA OPCIÓN.

- HERRAMIENTAS DE INTERACCIÓN Y COMUNICACIÓN (CHAT/FORO)
- HERRAMIENTAS DE EXPOSICIÓN DE CONTENIDOS (LIBROS, PÁGINAS, ARCHIVOS)
- HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO (BLOGS, WIKIS, GLOSARIOS, JUEGOS)
- HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO (TAREAS, TESTS / LECCIONES, TALLERES)

B) CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EVALUACIONES

6. ¿QUÉ TIPOS DE PRUEBAS APLICA PARA LA EVALUACIÓN DE SUS ESTUDIANTES? PUEDE SELECCIONAR MÁS DE UNA OPCIÓN.

- OBJETIVAS
- ENSAYO
- ORALES
- PRÁCTICAS
- MIXTAS
- OTROS, ESPECIFIQUE: _____

INSTRUCCIONES: SI NO HA SELECCIONADO LA OPCIÓN "OBJETIVAS", IR A LA PREGUNTA 10

7. ¿QUE TIPOS DE PREGUNTAS EMPLEA EN LA ELABORACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS? PUEDE SELECCIONAR MÁS DE UNA OPCIÓN.

- SELECCIÓN MULTIPLE
- COMPLETACIÓN
- EMPAREJAMIENTO
- VERDERO/FALSO
- OTROS, ESPECIFIQUE: _____

8. ¿ELABORA MÁS DE UN CUESTIONARIO (PRUEBA) PARA UNA MISMA EVALUACIÓN Y GRUPO DE ESTUDIANTES?

- SI NO

UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TÉCNICA CHIMBORAZO
UNIDAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

ENCUESTA

9. ¿CON QUE FRECUENCIA DESARROLLA LOS REACTIVOS DE SUS PRUEBAS PARA PRESENTARLOS A SUS ESTUDIANTES?

- SIEMPRE
- CASI SIEMPRE
- RARA VEZ
- NUNCA

10. ¿POR QUÉ NO APLICA PRUEBAS OBJETIVAS EN SU ASIGNATURA?
PUEDE SELECCIONAR MAS DE UNA OPCIÓN.

- LA NATURALEZA DE ASIGNATURA REQUIERE OTRO TIPO DE EVALUACIÓN; LA CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA REQUIERE APLICAR CRITERIOS DIVERSOS (RAZONAMIENTO, SÍNTESIS, ORTOGRAFÍA, PORCENTAJE DE DESARROLLO, ETC...)
- SU ELABORACIÓN ES MÁS COMPLEJA O REQUIERE MÁS TIEMPO (REACTIVOS)
- LOS ESTUDIANTES NO RESPONDEN POSITIVAMENTE A ESTE TIPO DE PRUEBAS
- OTRAS, ESPECIFIQUE: _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO B: CUESTIONARIO DE EXPERIMENTACIÓN

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

1.- ¿Qué provincias comparten el Bosque Petrificado de Puyango?

- a) El Oro – Loja correcto
- b) Zamora - Loja
- c) Azuay – El Oro

2.- En la amazonia, ¿qué grupos indígenas se hallan?

- a) Huaorani correcto
- b) Tsachilas
- c) Saraguros

3.- ¿A qué lugares del mundo preferentemente se trasladan nuestros migrantes?

- a) España y Estados Unidos correcto
- b) Francia
- c) Colombia

4.- ¿De qué estado Napoleón Bonaparte fue emperador?

- a) Ingles
- b) Francés correcto

5.- ¿Porque a Miguel de Cervantes se lo llama el “EL MANCO DE LEPANTO”?

- a) Por tener una mano ortopédica
- b) Porque no utiliza la mano
- c) Porque perdió su mano izquierda correcto

PREGUNTAS DE VERDADERO Y FALSO

1.- ¿El alimento principal del pueblo Asiático es el arroz? V() F() verdadero

2.- ¿El satélite de la Tierra es Saturno? V() F() falso

3.- ¿El océano que baña las costas Ecuatorianas es el Pacífico? V() F() verdadero

4.- ¿El río Guayas se origina en el Oro? V() F() falso

5.- ¿La revolución industrial contribuyó al desarrollo del Capitalismo? V() F()

verdadero

PREGUNTAS DE COMPLETACIÓN

1.- Completar: El Quiteño libre se constituyó en el órgano de difusión de la sociedad, cuyo fin era publicar mediante la imprenta los extravíos y abusos que cometía el gobierno de.....

Vicente Rocafuerte

Vicente Ramon Roca

Juan Jose Flores

Respuesta: Juan José Flores

2.- Completar la hoya de Catamayo se vincula con.....

El nudo de Cajanuma

El nudo de Sabanilla

El nudo de Guagrahuma

Respuesta: El nudo de Sabanilla

3.- Completar la Hoya de Latacunga se vincula con.....

La hoya de Tulcán

La hoya de Ibarra

La hoya de Quito

Respuesta: La hoya de Ibarra

4.- Wiliam Shakespeare se convirtió en el máximo representante del Renacimiento.....una de sus obras fue.....

En Francia – Romeo y Julieta

En Italia – Timon de Atenas

En Inglaterra – Romeo y Julieta

Respuesta: En Inglaterra – Romeo y Julieta

5.- El parque nacional Machalilla está ubicado en la provincia de

Pertenece a la región costanera Ecuatoriana.

Esmeraldas

Manabí
Guayas
Manabí

Respuesta:

PREGUNTAS DE EMPAREJAMIENTO

PREGUNTA 1

- | | |
|-------------------------|--|
| 1 Juan José Flores | a) Inicio de la Construcción del ferrocarril |
| 2 Eloy Alfaro | b) Ley de escalafón y sueldos del Magisterio |
| 3 Gabriel García Moreno | c) Anexión de las Islas Galápagos |
| 4 Velasco Ibarra | d) Fundó la Escuela de Aviación de la FAE |
| 5 Rafael Correa | e) Construyó el aeropuerto de Loja |
| | f) Inversiones históricas en Salud |
| | g) Culminó con la construcción del ferrocarril |
- Guayaquil Quito

Literales

A) 1 A 2 B 3 E 4 G 5 F

B) 1 C 2 G 3 A 4 B 5 F correcto

C) 1 B 2 C 3 B 4 C 5 E

D) 1 D 2 A 3 B 4 C 5 E

E) 1 C 2 D 3 A 4 E 5 B

PREGUNTA 2

Relacione los aspectos económicos y sociales del Ecuador.

Concepto	Literal Correspondiente	Características
A. Ingreso Per – Capita.	C	1. Es la diferencia entre las importaciones y las exportaciones de un país.

B. Producto Interno Bruto.	D	2. Reducción o eliminación de los impuestos, concedida por un país a otro en el marco de un acuerdo.
C. Balanza Comercial.	A	3. Es la relación que hay entre el PIB (PRODUCTO INTERNO BRUTO) y la cantidad de habitantes de un país.
D. Preferencias arancelarias	E	4. Incremento generalizado y sostenido de los precios y servicios con relación a una moneda.
E. Inflación	B	5. Es el valor monetario de los bienes y servicios finales de los productos por una economía en un periodo determinado.

PREGUNTA 3

Relaciones los personajes de ciencia y literatura.

Científico	Disciplina	Respuesta
a) Misael Acosta Solís	1. Geometría, Astronomía, Matemáticas, Física.	4
b) Plutarco Naranjo	2. Teólogo, Literario, Botánico.	3
c) Eugenio Espejo	3. Medicina especialmente en el campo de las alergias.	5
d) Fray Vicente solano	4. Botánica.	2
e) Pedro Vicente Maldonado	5. Medicina, Literatura, Periodismo, Derecho.	1

PREGUNTA 4

Seleccione la respuesta correcta.

1. Fiabilidad.	a. Control de acceso (seguridad) y facilidad de auditoria.
2. Integridad.	b. Facilidad de operación, de comunicación, de formación o aprendizaje.
3. Flexibilidad.	c. Autodescripción, modularidad, capacidad de ampliación y generalidad.
4. Facilidad de uso.	d. Precisión, tolerancia a fallos, simplicidad, y concisión.
5. Corrección.	e. Autodescripción, modularidad, independencia entre sistema operativo y software e independencia de la máquina.
6. Transportabilidad.	f. Completitud, consistencia, facilidad de traza.

1. 1 B 2 A 3 C 4 D 5 F 6 E

2. 1 C 2 F 3 E 4 A 5 C 6 D

3. 1 E 2 F 3 D 4 B 5 B 6 A

4. 2 A 1 D 3 C 4 B 5 F 6 E

correcto

PREGUNTA 5

Organice cronológicamente la aparición de los siguientes medios.

a.	Imprenta.	3
b.	Fotografía y Cinematografía.	4
c.	Lenguaje.	1
d.	Medios inalámbricos portátiles.	8
e.	Computadoras.	7
f.	Escritura.	2
g.	Telégrafo / teléfono.	5
h.	Radio / televisión.	6

ANEXO C: GUÍA DIDÁCTICA DE CONFIGURACIÓN Y APLICACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS

CONFIGURACIÓN Y APLICACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS

CASO PRÁCTICO: PLATAFORMA MOODLE

LIC. LUIS ALFREDO MAIGUALEMA PAUCAR

La actividad Cuestionario es una herramienta muy potente y extremadamente flexible que permite al profesorado diseñar cuestionarios consistentes y plantear estrategias de evaluación que serían imposibles de llevar a cabo con cuestionarios en papel. Se puede utilizar en evaluaciones iniciales (para tener una primera idea del grado de conocimientos y habilidades por parte de los estudiantes), en exámenes tipo test (con la ventaja de que el cuestionario se puede generar aleatoriamente y que su corrección es inmediata), en pruebas de nivel competencia curricular, en todas las posibilidades de autoevaluación, para facilitar a los estudiantes la monitorización de su propio rendimiento, como instrumento de refuerzo y repaso, etc. En todos los casos, es fundamental que los cuestionarios estén bien diseñados para que realmente sirvan al logro de sus objetivos.

COMO CREAR UN CUESTIONARIO?

Los cuestionarios de Moodle tienen dos componentes principales: el cuerpo del cuestionario (con todas sus opciones), y las preguntas a las que los estudiantes deben responder. Desde este punto de vista, un cuestionario es como un contenedor de preguntas de varios tipos extraídas del banco de preguntas y colocadas en un cierto orden. El cuerpo del cuestionario es lo primero que ven los alumnos y alumnas cuando acceden a la actividad y define como interactuarán con ella.



Figura 1: Cuestionario Moodle

Para crear el cuerpo de un cuestionario, hay que activar el modo de edición y, a continuación, seleccionar Cuestionario de la lista desplegable Agregar una actividad de una sección. Esto nos llevará al formulario de configuración del mismo, donde completaremos los campos siguientes:

Nombre: texto identificativo con el que quedará enlazado el cuestionario en la página principal del curso, dentro de la sección elegida. Se pueden incluir marcas o etiquetas HTML para resaltar parte o la totalidad del nombre.

Introducción: texto que se mostrará a los estudiantes cada vez que inicien el cuestionario. Se puede utilizar para describir la finalidad del cuestionario, incluir instrucciones de resolución, indicar los criterios de calificación o cualquier otra cuestión metodológica.

Figura 2: Formulario para la creación de un cuestionario

Abrir cuestionario: especifica la fecha de apertura del cuestionario para los estudiantes. Para fijar una fecha hay que desmarcar la casilla **Inhabilitado**.

Cuestionario cerrado: junto con el campo anterior, define el período de tiempo durante el cual se podrá acceder a la actividad. Fuera de esas fechas el cuestionario no será accesible a los estudiantes.

Figura 3: Configuraciones de tiempo

Límite de tiempo: por defecto, los cuestionarios no tienen límite de tiempo, y permiten a los estudiantes el tiempo que necesiten para terminar el cuestionario. Pero, es posible especificar un límite temporal para forzar a los alumnos y alumnas a que realicen el cuestionario en ese tiempo. En este caso, aparecerá una pequeña ventana emergente mostrando el tiempo restante en cada momento. Cuando el tiempo expira el cuestionario se envía automáticamente con las respuestas completadas hasta ese momento.

Tiempo entre el primer y el segundo intento: establece el tiempo que debe esperar un estudiante antes de poder volver a contestar el cuestionario después del primer intento.

Tiempo entre los intentos posteriores: especifica el tiempo que tendrá que esperar un alumno/a antes de poder intentar contestar el cuestionario por tercera vez o siguientes.

Figura 4: Configuración para las preguntas presentadas en pantalla

Número máximo de preguntas por página: en cuestionarios extensos puede ser práctico limitar el número de preguntas por página. Cuando se añaden preguntas al cuestionario se insertarán automáticamente saltos de página de acuerdo con el ajuste que se introduzca aquí. También existe la posibilidad de cambiar los saltos de página más tarde en la página de edición.

Barajar preguntas: cuando activamos esta opción, el orden de las preguntas del cuestionario se barajará aleatoriamente cada vez que un estudiante intente resolverlo. Es conveniente que esté habilitada para dificultar, tanto la memorización posicional de las preguntas, como la copia entre estudiantes. Esta opción no tiene nada que ver con la generación de preguntas aleatorias.

Barajar dentro de las preguntas: o barajar respuestas, permite que se puedan barajar al azar el orden de presentación de las posibles opciones de respuesta. De esta forma, cada vez que el estudiante comience a contestar el cuestionario verá las diferentes opciones de respuesta en orden distinto (su-poniendo que la opción también esté habilitada en los ajustes de la pregunta).

Figura 5: Configuraciones para los intentos permitidos

Intentos permitidos: determina el número de intentos permitidos para resolver el cuestionario. Puede configurarse intentos infinitos (por ejemplo, para cuestionarios de autoevaluación o de refuerzo educativo) o un número de intentos entre 1 y 6.

Cada intento se construye sobre el anterior: si se permiten varios intentos, esta opción da la posibilidad al estudiante de visualizar las respuestas que dio en un intento anterior. Esto permite completar una pregunta a través de varios intentos. Para no mostrar la respuesta anterior en cada intento, hay que seleccionar No.

Modo adaptativo: esta opción tiene un propósito claramente formativo permitiendo al estudiante que responda varias veces a una pregunta del cuestionario, en el caso de que su primera respuesta fuera incorrecta. Sin embargo, normalmente se aplicará una penalización cuyo factor se fija individualmente para cada pregunta cuando ésta se formula o edita.

En el modo adaptativo se muestra el botón adicional **Enviar** para cada pregunta. Si el estudiante pulsa este botón se envía su respuesta y se muestra su calificación. Si la pregunta es una pregunta adaptativa y la respuesta del estudiante es incorrecta, se le planteará una nueva situación que tomará en consideración la respuesta del estudiante. En las preguntas adaptativas más sencillas,

esta nueva situación puede consistir en solicitar al estudiante que responda de nuevo y en mostrar un texto de “feedback” diferente. En las preguntas más complejas, se podría cambiar tanto el texto de la pregunta como los elementos de interacción. Este modo permite, además, que la pregunta que se le plantea al estudiante después de un fallo dependa de la respuesta incorrecta ofrecida.

Figura 6: Configuraciones para las calificaciones

Método de calificación: para cuestionarios donde se permiten múltiples intentos, se puede elegir que la calificación almacenada sea la puntuación más alta en cualquiera de los intentos, la media de todos los intentos, la del primer intento o la del último.

Aplicar penalizaciones: si un cuestionario se ejecuta en modo adaptativo, se permitirá al estudiante intentar responder de nuevo tras una respuesta errónea. En este caso, al activar esta opción, se aplicará una penalización por cada respuesta errónea que se restará de la puntuación final de la pregunta. El factor de penalización se elige individualmente para cada pregunta cuando ésta se formula o edita. Así pues, este parámetro sólo tiene efecto cuando se activa el modo adaptativo.

Número de decimales en calificaciones: fija el número de decimales mostrados en la calificación de cada intento.

Los estudiantes pueden revisar								
Inmediatamente después de cada intento	<input checked="" type="checkbox"/>	Respuestas	<input checked="" type="checkbox"/>	Puntuaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	Respuesta	<input checked="" type="checkbox"/>	Soluciones - Retroalimentación general
Más tarde, mientras el cuestionario está aún abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Respuestas	<input checked="" type="checkbox"/>	Puntuaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	Respuesta	<input checked="" type="checkbox"/>	Soluciones - Retroalimentación general
Después de cerrar el cuestionario	<input checked="" type="checkbox"/>	Respuestas	<input checked="" type="checkbox"/>	Puntuaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	Respuesta	<input checked="" type="checkbox"/>	Soluciones - Retroalimentación general

Figura 7: Configuración para la revisión de pruebas

Los estudiantes pueden revisar: en esta sección aparece una matriz de opciones (casillas de verificación) que sirven para controlar si los estudiantes pueden revisar sus intentos de resolución del cuestionario y en qué momento pueden hacerlo.

Figura 8: Configuraciones de seguridad

Mostrar el cuestionario en una ventana “segura”: cuando se activa esta opción, el cuestionario aparece en una nueva ventana que ocupa toda la pantalla. Además, se establecen algunas restricciones sobre las operaciones que se pueden hacer con el navegador, como impedir algunos comandos del teclado y algunas acciones del ratón sobre el texto (normalmente copiar y pegar). De esta forma, se intenta proporcionar algo más de seguridad a los cuestionarios para prevenir la copia o difusión del mismo. Pero esta seguridad es relativa, ya que es imposible implementar una protección completa de los cuestionarios en un contexto web. En cualquier caso, para aplicar esta opción es requisito imprescindible que el navegador soporte Javascript.

Se requiere contraseña: este campo opcional permite establecer una contraseña de acceso al cuestionario para evitar que personas no autorizadas vean las preguntas del cuestionario. Obviamente, esta contraseña habrá que proporcionarla a los estudiantes antes de resolver el cuestionario o quitarla en ese momento.



Figura 9: Configuraciones del módulo

Modo de grupo: establece la forma de interacción entre los miembros de los grupos de trabajo (cada estudiante sólo puede pertenecer a un único grupo). Tenemos las siguientes opciones:

- No hay grupos: todos los estudiantes formarán parte de un único grupo.
- Grupos separados: en el que los grupos trabajarán independientemente, es decir, los estudiantes de un grupo sólo pueden ver a su propio grupo, siendo los demás grupos invisibles para ellos.
- Grupos visibles: cada estudiante trabajará dentro de su grupo, pero podrá ver el trabajo de otros grupos.

El modo grupo puede ser definido a dos niveles:

1. Nivel Curso: el modo grupal definido a nivel de curso viene por defecto para todas las actividades definidas dentro del curso.
2. Nivel Actividad: toda actividad que soporte grupos puede definir su propio modo de agrupación. Si el curso está configurado como forzar modo de grupo entonces no se tendrá en cuenta la configuración de cada actividad.

Visible: permite mostrar u ocultar el cuestionario a los estudiantes.

Límites de calificación	Respuesta
100%	Muy bien
80%	Bien
50%	Necesitas repasar
0%	

Figura 10: Configuraciones de retroalimentación general

Retroalimentación general: en esta sección se puede introducir un texto (retroalimentación) que verá el estudiante cuando haya completado un intento de resolver el cuestionario. El texto puede depender de la calificación que el estudiante haya conseguido. Por ejemplo, para las respuestas y límites de calificación mostrados en la Figura 10, los estudiantes que puntúen 80% o más verán el mensaje "Muy bien", los que hayan puntuado más del 50% pero menos del 80% verán "Bien", en tanto que los que hayan puntuado menos del 50% verán "Necesitas mejorar".

Los límites de las calificaciones pueden especificarse en forma de porcentajes, por ejemplo "31.41%", o en forma de números, por ejemplo "7". Si el cuestionario tiene 10 notas, un límite de calificación de 7 significa 7/10 o superior. Si necesitamos disponer de más cuadros para comentarios con sus correspondientes límites de calificación podemos hacer clic en el botón **Agregar 3 campos al formulario** tantas veces como queramos.

Para dar por finalizada la configuración del cuestionario pulsaremos en el botón **Guardar cambios**.

CÓMO GENERAR UNA LISTA DE PREGUNTAS?

Una vez configurado el cuestionario se presentará la página de edición del cuestionario (Figura 11). En esta página encontramos dos secciones. A la izquierda se muestra un listado con las preguntas del cuestionario (inicialmente esta lista estará vacía). A la derecha se encuentra el banco o repositorio de preguntas, organizado por categorías. Desde este banco se pueden copiar preguntas a cualquier cuestionario, independientemente del curso.



Figura 11: Página de edición del cuestionario

La pantalla de edición de preguntas muestra las preguntas de la categoría seleccionada actualmente. Podemos escoger una categoría en el menú desplegable Categoría. Activando la casilla de verificación Incluir sub-categorías Moodle mostrará también las preguntas de todas las subcategorías. Al principio cada curso tiene sólo una categoría denominada Por defecto. Es una buena costumbre crear más categorías para organizar las preguntas y evitar mantener todas las preguntas en una enorme lista. También podemos implementar una jerarquía de categorías creando subcategorías dentro de una categoría padre.

Creación y edición de categorías.

Para añadir o editar categorías hay que pulsar en el enlace Categorías o en el botón **Editar categorías**. Se mostrará la página Editar categorías. En la página superior de esa página aparece el texto Añadir categoría y debajo una línea en blanco con varios campos vacíos que habrá que rellenar para crear la nueva categoría:

Padre: permite situar la categoría como una subcategoría de otra. Si no hay más se colocará directamente Arriba.

Categoría: nombre de la categoría.

Información de la categoría: breve descripción de la categoría.

Publicar: si se publica, la categoría estará disponible para todos los cursos.

Por último, hay que pulsar el botón **Añadir**. La nueva categoría quedará guardada y aparecerá en el listado de categorías bajo el epígrafe Editar categorías. Dicho listado muestra las categorías existentes con sus atributos, los cuales se pueden cambiar haciendo clic en su nombre.



Figura 12: Página de edición/inserción de categorías

Desde esta página también se puede borrar una categoría existente mediante el icono de Borrado. Si esta categoría contiene preguntas, las preguntas no se borrarán, sólo la categoría. El sistema preguntará a qué categoría se moverán esas preguntas y, a continuación, ejecuta la acción de borrar.

Creación y edición de preguntas.

Una vez creadas las categorías, es el momento de añadir las preguntas. Para crear nuevas preguntas dentro de una categoría, seleccionaremos la categoría de la lista desplegable Categoría (ver Figura 13) y, a continuación, escogeremos un tipo de pregunta de la lista de selección Crear una nueva pregunta. Los tipos de preguntas posibles pueden verse en la Figura 14.

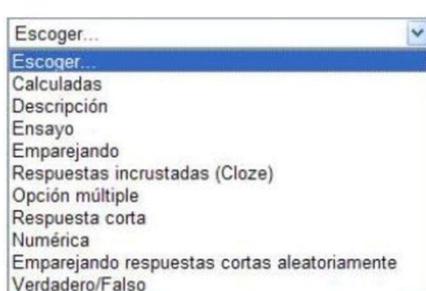


Figura 13: Tipos de categorías

Iconos	Descripción
	Opción múltiple: preguntas en las que se da a elegir entre varias respuestas, pudiendo ser válidas más de una.
	Verdadero/Falso: preguntas en las que el estudiante debe seleccionar entre dos opciones: Verdadero o Falso.
	Respuesta corta: la respuesta es una palabra o frase corta. Puede haber varias respuestas correctas posibles con diferente puntuación.
	Numérica: similar a las preguntas de respuesta corta pero la solución es un número al que se le puede permitir un cierto margen de error.
	Calculadas: estas preguntas ofrecen una manera de crear preguntas numéricas individuales en las que se pueden utilizar variables que tomarán valores concretos en el momento de ejecutarse el cuestionario.
	Emparejando: el estudiante debe relacionar los elementos de una lista "pregunta" con los de otra lista "respuesta".
	Respuestas incrustadas (Cloze): consisten en un texto se puede integrar varias preguntas incrustadas de tipo opción múltiple, preguntas cortas y numéricas.
	Ensayo: el estudiante responde a una pregunta en formato ensayo. Estas preguntas no se califican automáticamente.
	Emparejando respuestas cortas aleatoriamente: Moodle genera una pregunta de tipo <i>Emparejando</i> seleccionando al azar preguntas de tipo <i>Respuesta corta</i> existentes en la categoría actual.
	Descripción: este formato no es una pregunta en sí misma. Todo lo que hace es mostrar un texto sin esperar respuesta.

Figura 14: Tipos de preguntas

Después de elegir el tipo de pregunta deseado, se abre el correspondiente formulario de configuración, que es específico para cada tipo de pregunta. En el apartado **Tipos de preguntas** estudiaremos en detalle todas las posibilidades de cada tipo de pregunta.

A medida que se van creando las preguntas, éstas van pasando al banco indicado por la lista inferior, como muestra la Figura 15. Cada pregunta individual está identificada por su nombre y tipo (mediante un icono gráfico). En la lista aparecen también tres iconos que permiten gestionar cada pregunta. Se trata de los iconos estándar de Edición y de Borrado, y del icono Vista previa, que permite visualizar la pregunta en una ventana separada, tal como se presentará en el cuestionario, y comprobar su funcionamiento. Podemos responder a la misma y comprobar si está marcada como correcta la respuesta adecuada, si obtiene el refuerzo correspondiente a la opción elegida, etc.

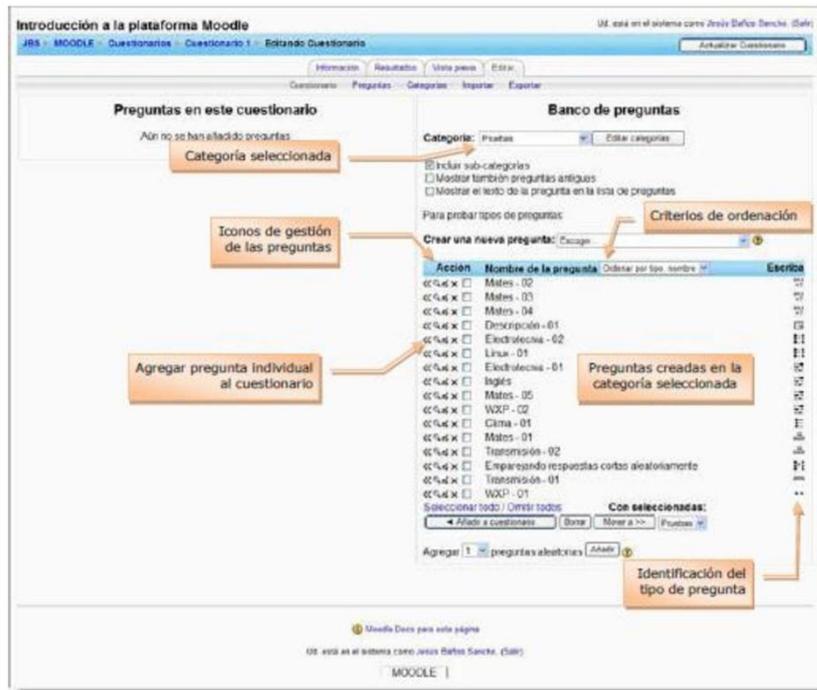


Figura 15: Banco de preguntas y panel del cuestionario en edición

Importación de preguntas.

Además de crear preguntas una a una utilizando la interfaz gráfica de Moodle, se pueden importar preguntas desde un banco de preguntas en formato texto. De esta forma, es posible incluir en el banco un gran número de preguntas de una sola vez (incluso de tipos mezclados).

Para importar preguntas hay que hacer clic sobre el enlace Importar que se encuentra en la parte superior de la página Editando Cuestionario. En la página que se abre (Figura 16) podemos seleccionar el archivo de importación y especificar el formato de las preguntas en ese archivo. Moodle puede importar preguntas en múltiples formatos de texto (GIFT, Moodle XML, Hot Potatoes...) que serán estudiados con más detalle más adelante.

The image shows a screenshot of the Moodle interface for importing questions from a file. The page title is 'Introducción a la plataforma Moodle' and the breadcrumb trail is 'JBS > MOODLE > Cuestionarios > Cuestionario 1 > Importar preguntas desde un archivo'. There are navigation tabs for 'Información', 'Resultados', 'Vista previa', and 'Editar'. Below these are tabs for 'Cuestionario', 'Preguntas', 'Categorías', 'Importar', and 'Exportar'. The main heading is 'Importar preguntas desde un archivo'. The form includes: a 'Categoría' dropdown menu set to 'Pruebas' with a 'desde archivo' checkbox; a 'Formato de archivo' dropdown menu set to 'Formato GIFT'; an 'Emparejar calificaciones' dropdown menu set to 'Embr si la calificación no está en lista'; a 'Parar al encontrar un error' checkbox which is checked; a section for 'Importar de subida de archivo...' with a 'Subir:' input field, an 'Examinar' button, and a 'Subir este archivo' button; and a section for 'Importar de un archivo que ya está en los archivos del curso...' with an 'Archivo:' input field, an 'Elegir un archivo...' button, and an 'Importar de este archivo' button.

Figura 16: Formulario para importar preguntas desde un archivo

Agregar preguntas a un cuestionario.

Una vez que se han creado las preguntas, necesitamos agregarlas al cuestionario. Pulsando sobre el icono se agregan preguntas individuales al cuestionario. También podemos seleccionar varias preguntas marcando las casillas que aparecen a la izquierda de la lista de las preguntas y pulsar después el botón **Añadir a cuestionario** que figura al final de la lista: así se agregarán todas a la vez. Si deseamos agregar todas las preguntas, utilizaremos el enlace **Seleccionar todo**. Una vez que hayamos agregado una pregunta al cuestionario, aparece en el lado izquierdo de la pantalla en la lista preguntas del cuestionario. La pregunta sigue siendo seleccionable a la derecha, pero sólo podemos agregarla al cuestionario una vez. Si seleccionamos la misma pregunta de la lista de categorías otra vez para agregarla al cuestionario, no sucederá nada.

Una vez que hayamos agregado las preguntas al cuestionario (Figura 17), podemos cambiar el orden de las preguntas haciendo clic en los iconos en forma flecha, en el lado izquierdo de la lista de las preguntas del cuestionario.

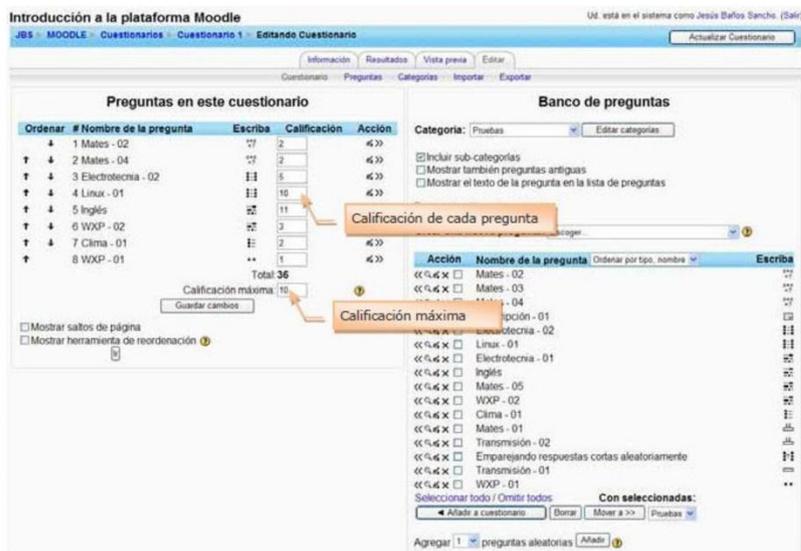


Figura 17: Pantalla para agregar preguntas a un cuestionario

También podemos determinar la calificación de cada pregunta. Podemos asignar la puntuación en cada pregunta en la columna Calificación del cuestionario. Esto nos permite fijar el peso relativo de cada pregunta en el cuestionario. Debemos fijar también la calificación máxima del cuestionario completo. Esto no tiene que ser igual a la suma de las calificaciones de las preguntas individuales. Las calificaciones alcanzadas por los estudiantes serán extrapoladas según la calificación máxima. Después de ajustar las calificaciones de las preguntas individuales debemos hacer clic en **Guardar cambios**.

Moodle proporciona una herramienta para facilitar la ordenación de las preguntas del cuestionario que se activa mediante la casilla de verificación **Mostrar herramienta de reordenación**. Esta herramienta muestra campos de número de línea en la cabecera de la lista de preguntas. Estos números de línea van de 10 en 10, de modo que queda espacio para poder insertar preguntas. Podemos seguidamente reordenar las preguntas cambiando los números de línea y haciendo clic en **Guardar cambios**. Las preguntas se ordenarán de acuerdo a los números de línea especificados. También se asignan números de línea a los saltos de página, lo que permite moverse entre páginas del mismo modo. Si hemos dejado sin marcar la opción **Mostrar saltos de página**, no veremos los saltos de página y los números correspondientes no se mostrarán, lo que explica los saltos en la secuencia de números de línea que observaremos en dicho supuesto.

Tipos de preguntas

Como ya se ha indicado, Moodle almacena todas las preguntas en un banco o repositorio común organizado por categorías. Desde aquí se pueden incorporar a cualquiera de los cuestionarios del curso o de otros cursos (si la categoría es pública). Todas las preguntas tienen una serie de características comunes:

Cada pregunta individual se identifica mediante un nombre (que debería ser único).

Los enunciados de las preguntas (y de las respuestas) pueden incluir formato de caracteres, imágenes, tablas..., es decir, todo lo que permita el editor de texto HTML integrado en Moodle. También se pueden usar expresiones matemáticas o incrustar archivos multimedia (audio, vídeo, animaciones).

Se puede incluir una imagen extra, externa, asociada a cada pregunta.

Se puede asociar a cada respuesta un texto de refuerzo, pista o explicación. Este texto se muestra al estudiante cuando revisa la pregunta o el cuestionario y debería servir para orientar al alumnado en futuros intentos.

Además de estas opciones comunes, cada tipo de pregunta tendrá una serie de características específicas.

Opción múltiple.

Se trata de la clásica pregunta "tipo test" donde el estudiante debe elegir una o varias respuestas. Moodle ofrece una gran flexibilidad a la hora de crear este tipo de pregunta. Podemos crear preguntas de respuesta única y múltiple, presentar imágenes en la pregunta y ponderar las respuestas individuales. Hay dos tipos de preguntas de opción múltiple: de **respuesta única** y de **respuesta múltiple**.

Las preguntas de respuesta única permiten escoger sólo una respuesta por medio de un botón de opción. Generalmente, se aplicará la puntuación máxima para la respuesta correcta y cero para las erróneas, aunque también es posible asignar una puntuación parcial para las respuestas parcialmente correctas (si las hay). Las preguntas de respuesta múltiple permiten escoger una o varias respuestas por medio de una casilla de verificación. Cada respuesta puede tener una puntuación positiva o negativa, de tal forma que si se marcan todas las opciones no se obtenga necesariamente una buena calificación. Si la puntuación total es negativa, la calificación total de esa pregunta será cero. Debemos tener cuidado, pues es posible crear preguntas con una puntuación total superior al 100%. Finalmente, cada respuesta (correcta o incorrecta) debe incluir una corrección. Esta corrección se mostrará al estudiante junto a cada una de sus respuestas (si el cuestionario se configura para mostrar las respuestas correctas).

Para crear una pregunta de opción múltiple hay que seleccionar esta opción concreta de la lista desplegable Crear una nueva pregunta de la página Editando un cuestionario (ver Figura 89) y configurar el formulario Editando una pregunta de opción múltiple (Figura 92), de la siguiente forma:

1. Elegir la categoría a la que pertenecerá la pregunta.
2. Poner un nombre descriptivo a la pregunta. Evitar nombres genéricos como "Pregunta 1". Con este nombre se identificará a la pregunta en la lista de preguntas en la página de edición del cuestionario. No se mostrará al alumnado.
3. Escribir el enunciado de la pregunta. Si se utiliza el editor HTML podemos formatear el texto como en cualquier procesador de textos.
4. Podemos añadir una imagen a la pregunta de dos formas:
Si ya hemos cargado la imagen en la zona de archivos del curso, podemos agregarla utilizando la lista desplegable Imagen a mostrar.
Utilizando el icono de imagen del editor HTML para seleccionar o subir una imagen.
5. Especificar cuántos puntos valdrá la pregunta.
6. Opcionalmente, podemos especificar un factor de penalización, es decir, qué fracción de la puntuación obtenida debería substraerse por cada respuesta errónea. Esto sólo resulta relevante si el cuestionario se ejecuta en modo adaptativo, de forma que se permite al estudiante varios intentos de resolución de la pregunta. El Factor de penalización debería ser un número entre 0 y 1. Un factor de penalización de 1 significa que el estudiante ha de dar la respuesta correcta al primer intento para conseguir la calificación máxima. Con

un factor de penalización de 0 es posible conseguir la máxima calificación independientemente del número de intentos.

7. Escribir, si queremos, una Retroalimentación general o mensaje mostrado al estudiante en el momento de revisar la pregunta o el cuestionario.
8. Elegir si los estudiantes deben seleccionar una sola respuesta o varias.
9. Elegir si, para cada intento de contestar el cuestionario que contiene la pregunta, cambia el orden de presentación de las posibles respuestas. Esto sólo será efectivo si está activada la opción Barajar preguntas en el formulario de configuración del cuestionario.

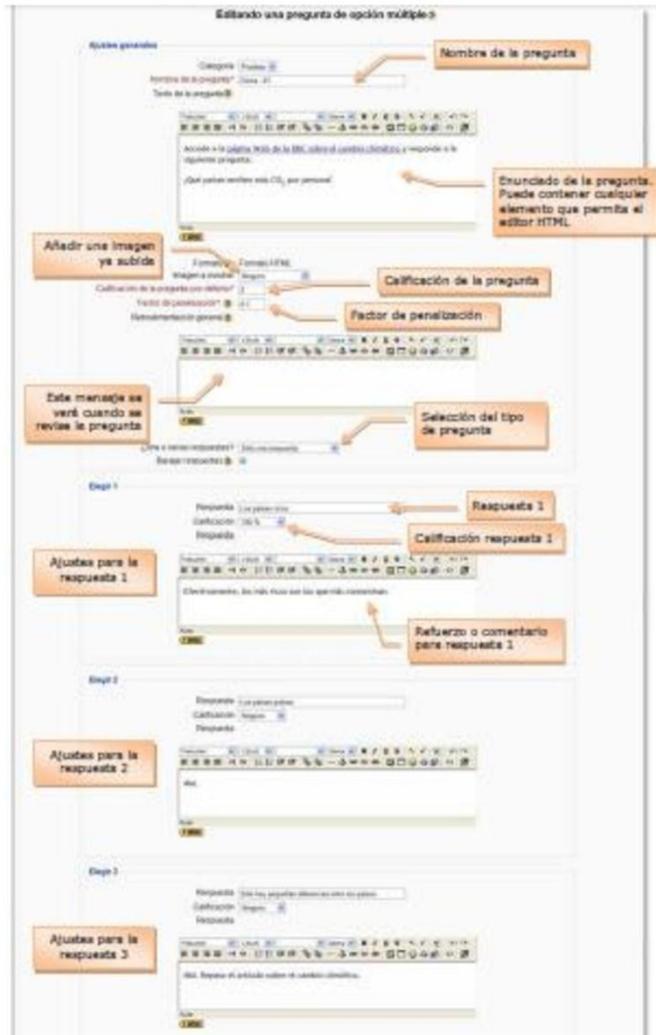


Figura 18: configuración de preguntas de opción múltiple

Los siguientes pasos se deben realizar para cada una de las opciones que vaya a tener la pregunta:

10. Añadir una de las posibles soluciones a la pregunta.
11. Indicar su calificación (en tanto por ciento). Dependiendo del número de respuestas correctas asignaremos una calificación u otra. Una sola respuesta correcta tendría una calificación del 100%, mientras que tres respuestas correctas tendrían una calificación de 33,33%, cada una). También se pueden asignar calificaciones negativas para las respuestas incorrectas.
12. Si lo deseamos, podemos escribir un comentario de retroalimentación en cada respuesta. Supone un poco más de trabajo, pero es una buena costumbre utilizar el área de retroalimentación para comentar a los estudiantes por qué cada respuesta es correcta o errónea. La retroalimentación sólo se presentará en pantalla si tenemos activada la casilla Retroalimentación general en el formulario de configuración del cuestionario (ver Figura 83).
13. Si la pregunta va a tener más opciones de las que Moodle muestra por defecto, haremos clic en el botón tantas veces como necesitemos.

Figura 19: Configuración de retroalimentación de una pregunta

14. Opcionalmente, podemos escribir una retroalimentación específica para las respuestas correctas, parcialmente correctas e incorrectas.
15. Para finalizar pulsaremos en el botón Guardar cambios.

Figura 20: Utilización de enlaces en la definición de preguntas

Figura 21: Generación de preguntas de selección múltiple

Verdadero/Falso.

Son preguntas con sólo dos opciones de respuesta mutuamente excluyentes. La respuesta correcta es calificada automáticamente con el 100% de la calificación. Ambas opciones pueden tener una retroalimentación o texto de refuerzo. Su proceso de creación es similar al de las preguntas de tipo de opción múltiple.

Figura 22: Generación de preguntas verdadero / falso

Respuesta corta.

Las preguntas de respuesta corta requieren que el estudiante escriba una palabra o una frase corta a un enunciado propuesto. Este tipo de preguntas son un tanto “delicadas” de diseñar, ya que para que Moodle reconozca una solución dada por el estudiante como correcto debe ajustarse exactamente a lo que el profesor o profesora espera. Por esta razón, las respuestas deberían estar limitadas a palabras individuales o una frase muy precisa y concisa.

El proceso de evaluación de este tipo de preguntas es el siguiente: la respuesta del estudiante se compara con las respuestas introducidas por el profesor/a según el orden indicado en el formulario de configuración (Figura 23). Si existe alguna coincidencia se le otorga la calificación asociada a esa respuesta. Puede haber varias respuestas correctas posibles así como respuestas “no del todo

correctas” a las que se otorgará una puntuación menor. Incluso se puede especificar si la comparación entre la respuesta del estudiante y las almacenadas se realiza sin atender a mayúsculas y minúsculas o si la respuesta debe coincidir también en esto (por ejemplo, las respuestas “Valladolid” y “valladolid” podrían tener puntuaciones diferentes).

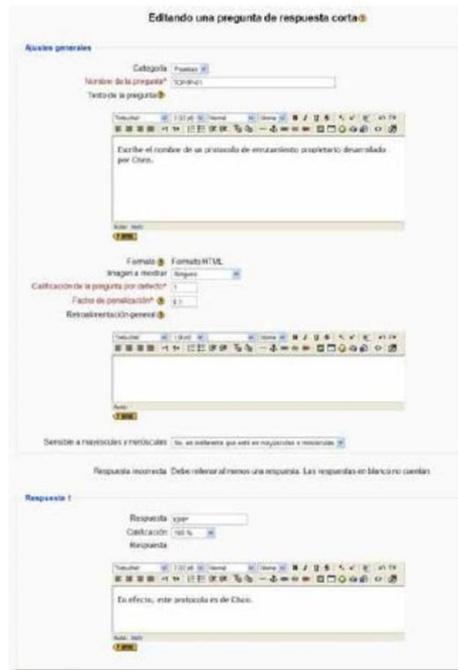


Figura 23: Configurando una pregunta de respuesta corta

Los textos de las respuestas pueden contener el carácter comodín “*” para sustituir series de caracteres. Por ejemplo, si especificamos “tele*ón”, se aceptarán como válidas todas las palabras o frases que empiecen por “tele” y acaben con “ón” (“televisión”, “telecomunicación”, “telepatía y corazón”...). Si necesitamos escribir el símbolo “*” sin que sea usado como comodín, hay que poner delante una barra inclinada (“*”). Para crear una pregunta de respuesta corta hay que seguir los siguientes pasos:

1. Elegir la categoría a la que pertenecerá la pregunta.
2. Poner un nombre descriptivo a la pregunta.
3. Escribir el enunciado de la pregunta. Si se utiliza el editor HTML podemos formatear el texto como en cualquier procesador de textos.
4. Añadir una imagen, si se desea, siguiendo cualquiera de los procedimientos detallados en las preguntas de opción múltiple.
5. Especificar cuántos puntos valdrá la pregunta.
6. Opcionalmente, podemos especificar un factor de penalización (ver los detalles sobre esta opción en el punto 6 de la descripción del proceso de creación de preguntas de opción múltiple).
7. Escribir, si queremos, una Retroalimentación general o mensaje mostrado al estudiante en el momento de revisar la pregunta o el cuestionario.

8. Seleccionar si se debe distinguir entre minúsculas y mayúsculas.
9. A continuación, completar las respuestas que consideremos apropiadas, asignando un porcentaje de la puntuación a cada una de ellas y una retroalimentación o feedback.
10. Si la pregunta va a tener más respuestas de las que Moodle muestra por defecto, haremos clic en el botón tantas veces como necesitemos.
11. Para finalizar pulsaremos en el botón **Guardar cambios**.

The screenshot shows a Moodle question editor for a 'Respuesta corta' (Short Answer) question. The question text is 'Escribe el nombre de un protocolo de enrutamiento propietario desarrollado por Cisco.' The 'Puntos' (Points) field is set to '-1'. There is a 'Respuesta' input field and an 'Enviar' button.

Figura 24: Editando una pregunta de respuesta corta

Numérica.

Las preguntas numéricas son un tipo de preguntas de respuesta corta en las que la respuesta debe ser un número al que se le puede permitir un cierto margen de error. Esto permite habilitar un rango continuo de posibles respuestas acertadas de tal forma que si la respuesta escrita por el estudiante se encuentra en el rango (correcta \pm error), se dará por válida y se le otorgará el 100% de la calificación. El resto de los valores no puntuarán. Para crear una pregunta numérica hay que seguir los siguientes pasos:

1. Elegir la categoría a la que pertenecerá la pregunta.
2. Poner un nombre descriptivo a la pregunta.
3. Escribir el enunciado de la pregunta, ecuación o lo que tenga que resolver el estudiante. Moodle dispone de varios filtros para escribir ecuaciones y que aparezcan en pantalla en la forma correcta. De todos ellos, se recomienda el filtro TeX, aunque trabaja con una sintaxis algo incómoda para el usuario no familiarizado. Otra posibilidad para añadir ecuaciones es insertar una imagen con la ecuación. Si se utiliza el editor HTML podemos formatear el texto como en cualquier procesador de textos.
4. Añadir una imagen, si se desea, siguiendo cualquiera de los procedimientos detallados en las preguntas de opción múltiple.
5. Especificar cuántos puntos valdrá la pregunta.
6. Opcionalmente, podemos especificar un factor de penalización (ver los detalles sobre esta opción en el punto 6 de la descripción del proceso de creación de preguntas de opción múltiple).
7. Escribir, si queremos, una Retroalimentación general o mensaje mostrado al estudiante en el momento de revisar la pregunta o el cuestionario.

Editando una pregunta numérica

Ajustes generales

Categoría: Pruebas

Nombre de la pregunta*: Mates - 01

Texto de la pregunta:

¿Cuál es el área de un triángulo equilátero de lado 12 cm?

Puntuación: 1

Formato: Formato HTML

Imagen a mostrar: Ninguna

Calificación de la pregunta por defecto*: 3

Factor de penalización*: 0.1

Retroalimentación general:

Respuesta 1

Respuesta: 62.34

Error aceptado: 0.5

Calificación: 100 %

Respuesta

Figura 25: Configurando una pregunta numérica

8. Introducir la respuesta correcta.
9. Introducir el error aceptado para esa respuesta, es decir, un rango por encima y por debajo de la respuesta correcta. En el ejemplo mostrado en la Figura 25, se admitirán como válidos todos los valores numéricos comprendidos entre 61.84 y 62.84.
10. Fijar el porcentaje de puntuación para esa respuesta. Obsérvese que pueden incluirse varias respuestas con diferentes puntuaciones.
11. Opcionalmente, escribir la correspondiente retroalimentación o feedback.
12. Si la pregunta va a tener más respuestas de las que Moodle muestra por defecto, haremos clic en el botón tantas veces como necesitemos.
13. Opcionalmente, se puede incluir la unidad de medida del resultado, pudiéndose aceptar como válidas respuestas en unidades múltiplo o submúltiplo de la solución dada (Figura 26). Si necesitamos más espacio para las unidades podemos pulsar sobre el botón las veces que necesitemos.

Figura 26: Configurando unidades de medida

14. Para finalizar pulsaremos en el botón **Guardar cambios**.

Figura 27: Ejemplo de pregunta generada

Ver un cuestionario.

Una vez creado el cuestionario, podremos entrar en él (siempre y cuando esté disponible) siguiendo su enlace en la página principal del curso. Cuando un estudiante hace clic en el nombre del cuestionario, aparecerá la página del cuestionario que muestra su nombre e introducción. Normalmente, la introducción ofrece al estudiante información sobre los objetivos del cuestionario y la forma de evaluación. También puede mostrar las fechas y horas de apertura y cierre del cuestionario. El estudiante no podrá acceder a él antes de la fecha/hora de apertura y deberá asegurarse de que envía todas las respuestas antes de la fecha/hora de cierre del cuestionario. Normalmente las respuestas fuera de plazo no serán puntuadas.

Si un estudiante ya ha intentado contestar el cuestionario, verá una tabla con una lista de todos los intentos previos junto con la hora en que los hizo, la puntuación conseguida, las calificaciones correspondientes a cada intento y, opcionalmente, la respuesta o mensaje configurado para esa puntuación (Figura 28). No hay que confundir la información presentada en la columna Puntos con la de la columna Calificación. Puede haber diferencias entre ellas: es posible que el profesor o profesora haya fijado la calificación del cuestionario en una determinada escala (por ejemplo, de 0 a 100) y por consiguiente, el valor presentado en la columna Calificación será una adaptación de la puntuación bruta obtenida en el cuestionario a esa escala.



Figura 28: Listado de intentos y puntuaciones por prueba

Es posible realizar varios intentos de resolución del cuestionario si el botón **Reintentar el cuestionario** está presente. Si no apareciera significa que el estudiante ha agotado todos los intentos permitidos para resolverlo.

Cuando es el profesor o profesora el que hace clic en el cuestionario, verá la pestaña Información con el nombre del cuestionario y su descripción, la fecha límite para su resolución, los intentos permitidos, el método de calificación y el número de estudiantes que han intentado contestarlo (Figura 29). También está disponible el botón **Comenzar** para ejecutar el cuestionario.

En cualquier momento podrá editar el cuestionario haciendo clic en el botón del ángulo superior derecho **Actualizar cuestionario**. Si tiene habilitada la edición de bloques, el profesorado podrá optar por agregar el bloque de **Resultados del cuestionario** y/o el bloque **HTML**.



Figura 29: Pestaña de Información de la prueba

Gestión del cuestionario.

En este apartado vamos a ver la utilidad de las pestañas que podemos encontrar en la parte superior de la página del cuestionario (Figura 30):

La pestaña **Información**, nos muestra el contenido del campo Introducción que se cumplimentó en el formulario de configuración del cuestionario. Normalmente contiene explicaciones y

observaciones para que los estudiantes lo respondan adecuadamente, el método de calificación y el botón para comenzar su realización.

La pestaña **Resultados**, nos da acceso a la página de gestión de los resultados de los cuestionarios, una vez que se han contestado.

La pestaña **Vista previa**, nos muestra el cuestionario tal y como lo verán los estudiantes.

Por último, la pestaña **Editar**, nos lleva a la página de gestión y creación de categorías y preguntas.



Figura 30: Pestañas y opciones para la prueba

Vista previa del cuestionario.

En esta vista, el docente ve el cuestionario de la misma forma que lo ve el estudiante. La única diferencia es que debajo de cada número de pregunta aparece un pequeño icono sobre el que podemos hacer clic para ir directamente a la página de edición de preguntas para editar esa pregunta en concreto. Esta característica resulta muy interesante, toda vez que podemos corregir posibles errores en las preguntas directamente en la página de previsualización.



Figura 31: Botones de finalización de la prueba

Desde esta vista podemos contestar el cuestionario. Al final del mismo, encontramos tres opciones:

Guardar sin enviar, que guarda las respuestas sin enviarlas.

Enviar página (opcional), que envía sólo una determinada página del cuestionario.

Enviar todo y terminar, que guarda todo el cuestionario.

Cuando el cuestionario tenga activado el Modo adaptativo, los estudiantes (y los profesores y profesoras) verán un botón **Enviar** adicional en cada pregunta que les permite dar varias respuestas a una pregunta incluso en el mismo intento de resolución del cuestionario, pudiendo tener penalizaciones por cada intento.

Al resolverlo, se indicará qué intento se está realizando y se abrirá la página de revisión (Figura 32). En esta página, se muestran, en la parte superior, la puntuación general lograda (porcentaje de las respuestas acertadas) y una revisión de cada una de las preguntas, en las que se indica si la respuesta es correcta, parcialmente correcta o incorrecta, junto con la puntuación obtenida (Figura 33).



Figura 32: Página de revisión de la prueba (respuestas incorrectas)

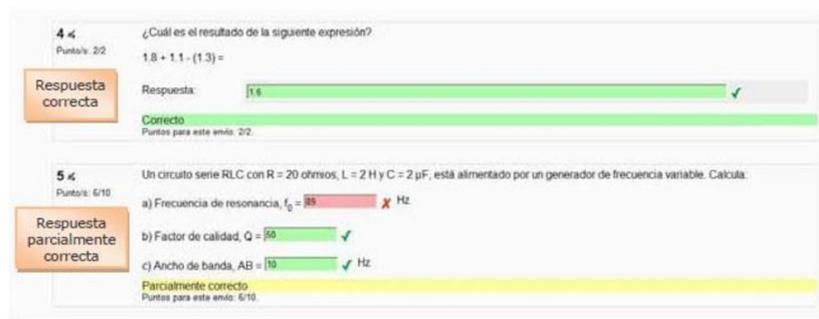


Figura 33: Página de revisión de la prueba (respuestas correctas y parcialmente correctas)

Después de revisar el cuestionario podemos hacer clic en el botón **Comenzar de nuevo** para iniciar un nuevo intento de resolución del cuestionario.

Resultados del cuestionario.

La ficha Resultados nos permite revisar los resultados obtenidos por los estudiantes. Nos informa de cuántos usuarios lo han completado y cuántos intentos totales se han registrado hasta el momento. Esta pestaña incluye varias subpestañas:

Vista general.

Contiene una lista con los intentos de resolver el cuestionario realizados por los estudiantes. La información mostrada es, al menos, la siguiente (Figura 34):

1. Nombre/Apellidos.
2. Comenzado el: muestra la hora exacta en que se comenzó a resolver.
3. Completado: muestra la hora de finalización del cuestionario.
4. Tiempo requerido: cantidad de tiempo empleado en resolverlo.
5. Calificación/x: puntuación obtenida (x es el máximo posible).

Nombre / Apellidos	Comenzado el	Completado	Tiempo requerido	Calificación/10	Respuesta
Usuario 01	6 de septiembre de 2007, 10:45	6 de septiembre de 2007, 10:47	2 minutos 3 segundos	7.03	Perfecto
	6 de septiembre de 2007, 10:49	6 de septiembre de 2007, 10:52	2 minutos 40 segundos	7.3	Perfecto
Usuario 02	6 de septiembre de 2007, 10:53	6 de septiembre de 2007, 10:54	1 minuto 32 segundos	4.59	Necesitas repasar
Usuario 03	6 de septiembre de 2007, 10:55	6 de septiembre de 2007, 10:57	1 minuto 31 segundos	2.43	Necesitas repasar
	6 de septiembre de 2007, 10:58	6 de septiembre de 2007, 11:03	5 minutos 45 segundos	1.89	Necesitas repasar

Figura 34: Listado de intentos de los estudiantes

Por defecto, se muestran todos los estudiantes que han intentado resolver el cuestionario, pero se pueden cambiar los ajustes de visualización seleccionando otra opción de la lista desplegable de la parte inferior de la página y pulsando en **Ir**.

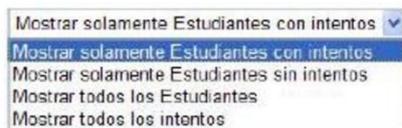


Figura 35: Opción para mostrar únicamente los estudiantes con sus intentos

También podemos activar la casilla Mostrar nota detallada para ampliar la lista con tantas columnas como preguntas tenga el cuestionario (Figura 36).

Nombre / Apellidos	Comenzado el	Completado	Tiempo requerido	Calificación/10	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	Respuesta
<input type="checkbox"/> Usuario 01	6 de septiembre de 2007, 10:45	6 de septiembre de 2007, 10:47	2 minutos 3 segundos	7.03	1	1	0	3	2	2	7	3	7	Perfecto
<input type="checkbox"/> Usuario 02	6 de septiembre de 2007, 10:49	6 de septiembre de 2007, 10:52	2 minutos 40 segundos	7.3	1	1	0	3	2	2	10	2	6	Perfecto
<input type="checkbox"/> Usuario 02	6 de septiembre de 2007, 10:53	6 de septiembre de 2007, 10:54	1 minuto 32 segundos	4.59	1	0	3	0	2	0	3	0	8	Necesitas reparar
<input type="checkbox"/> Usuario 03	6 de septiembre de 2007, 10:55	6 de septiembre de 2007, 10:57	1 minuto 31 segundos	2.43	1	0	0	0	2	0	3	1	2	Necesitas reparar
<input type="checkbox"/>	6 de septiembre de 2007, 10:58	6 de septiembre de 2007, 11:03	5 minutos 45 segundos	1.89	1	1	0	0	2	0	3	0	0	Necesitas reparar

Figura 36: Intentos detallados por estudiante, para un prueba.

Mediante las opciones Seleccionar todos/Omitir todos, podemos marcar o des-marcar todos los nombres de la lista y, en su caso, eliminar los seleccionados. Por último, observamos diferentes botones para la descarga de los resultados. Estas opciones se estudiarán un poco más adelante.
Recalificar intentos.

Esta opción recalculará las calificaciones del cuestionario si hemos cambiado los puntos posibles del cuestionario o de alguna/s pregunta/s.

Calificación manual.

Desde esta pestaña se pueden calificar manualmente todas las preguntas de tipo ensayo.

Análisis de ítems.

Esta tabla presenta los datos procesados del cuestionario a fin de poder analizar y juzgar el desempeño de cada pregunta de cara a la evaluación (Figura 37).

Pr.#	Texto de la pregunta	Texto de la respuesta	crédito parcial	Nº R.	% R.	% Facil. Correct.	DT	Índice Disc.	Coef. Disc.
(37)	Transmisión - 02 Calcula la tasa de bits de una modulación 8-PSK para una velocidad de modulación de 1000 baudios.	3000 bps (3000..3000)	(1.00)	1/5	(20%)	20 %	0.447	0.00	-0.01
		2000 bps	(0.00)	1/5	(20%)				
		3000 kbps	(0.00)	1/5	(20%)				
		1500	(0.00)	1/5	(20%)				
		2500	(0.00)	1/5	(20%)				
(38)	Mates - 01 ¿Cuál es el área de un triángulo equilátero de lado 12 cm?	62.34 cm2 (61.84..62.84)	(1.00)	2/5	(40%)	40 %	0.548	1.00	0.73
		120	(0.00)	1/5	(20%)				
		65	(0.00)	1/5	(20%)				
		66	(0.00)	1/5	(20%)				

Figura 37: Tabla de análisis de ítems de una prueba

Los parámetros estadísticos utilizados se calculan siguiendo la teoría clásica de los test:

Índice de Dificultad (% de ítems respondidos correctamente).

Evalúa cuán fácil o difícil resulta una pregunta a los estudiantes. Se calcula:

$$IF = \frac{X_{promedio}}{X_{máx}}$$

donde $X_{promedio}$ es la media obtenida por todos los estudiantes que contestan el ítem, y $X_{máx}$ es la puntuación máxima obtenida en el ítem. Si las preguntas pueden distribuirse dicotómicamente en categorías correcto / incorrecto, este parámetro coincide con el porcentaje de usuarios que responden correctamente a la pregunta. En este caso, $IF=a/n$, donde a equivale al número de individuos que aciertan el ítem y n es el total de sujetos que realizan la prueba.

Desviación Típica (DT).

Este parámetro mide la dispersión de las respuestas en la población que responde. Si todos los usuarios responden lo mismo, $DT=0$. DT se calcula como la desviación estándar para la muestra de puntuaciones fraccionadas (correctas/máxima) para cada pregunta particular.

Índice de Discriminación (ID).

Proporciona un indicador bruto del desempeño en cada ítem por separado de los estudiantes competentes frente a los menos competentes (por ejemplo, individuos que obtienen puntuaciones altas frente a individuos que obtienen puntuaciones bajas). El parámetro se calcula dividiendo en primer lugar a los estudiantes que han intentado el cuestionario en tercios basándose en la puntuación global obtenida en el cuestionario. A continuación se calcula la media obtenida en el ítem analizado por los grupos superior e inferior, y se sustrae la media. La expresión matemática es:

$$ID = \frac{X_{superior} - X_{inferior}}{N}$$

donde $X_{superior}$ es la suma de la nota fraccional (obtenido/máximo) lograda en este ítem por el tercio de estudiantes que tienen las calificaciones más altas en todo el cuestionario (por ejemplo, número de respuestas correctas de este grupo), y $X_{inferior}$ es la suma análoga para el tercio de usuarios que han obtenido las puntuaciones más bajas en el cuestionario total. El rango de este parámetro abarca desde +1 a -1. Si el índice es inferior a 0.0, significa que los estudiantes del grupo bajo rindieron más en el ítem que los del grupo alto. Tales ítems deberían eliminarse debido a su escasa fiabilidad. De hecho, estos ítems reducen la precisión de la puntuación global del cuestionario.

Coefficiente de Discriminación (CD).

Es otra medida del poder de cada ítem para diferenciar a los estudiantes eficientes de los menos eficientes. El coeficiente de discriminación es un coeficiente de correlación entre las puntuaciones en el ítem y la puntuación global en el cuestionario. Se calcula como:

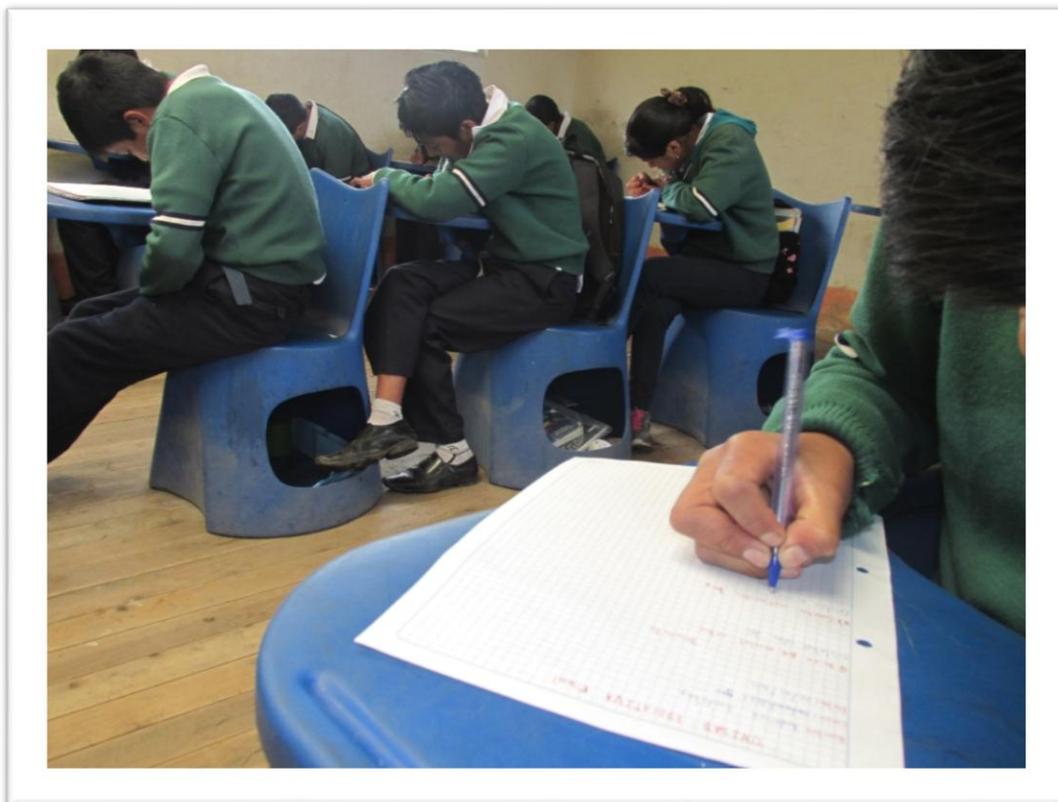
$$CD = \frac{\sum(xy)}{N * s_x * s_y}$$

donde $\sum(xy)$ es la suma de los productos de las desviaciones de las puntuaciones en el ítem y las puntuaciones en todo el cuestionario, N es el número de respuestas dadas a esta pregunta, s_x es la desviación típica de las puntuaciones fraccionales para esta pregunta, y s_y es la desviación típica de las puntuaciones en todo el cuestionario. De nuevo este parámetro adopta valores entre +1 y -1. Los valores positivos indican los ítems que discriminan entre estudiantes competentes y no competentes, en tanto que los valores negativos se dan cuando los ítems son mejor contestados por los estudiantes con calificaciones más bajas. Los ítems con CD negativo son respondidos incorrectamente por los estudiantes mejores y, en consecuencia, constituyen una penalización contra estos estudiantes. Dichos ítems deberían eliminarse. La ventaja del Coeficiente de Discriminación frente al Índice de Discriminación es que el primero utiliza información proveniente de la población total de estudiantes, no sólo de los tercios extremos (superior e inferior). Por consiguiente, este parámetro puede ser más sensible para detectar el comportamiento de los ítems.

ANEXO D: FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO INVESTIGATIVO



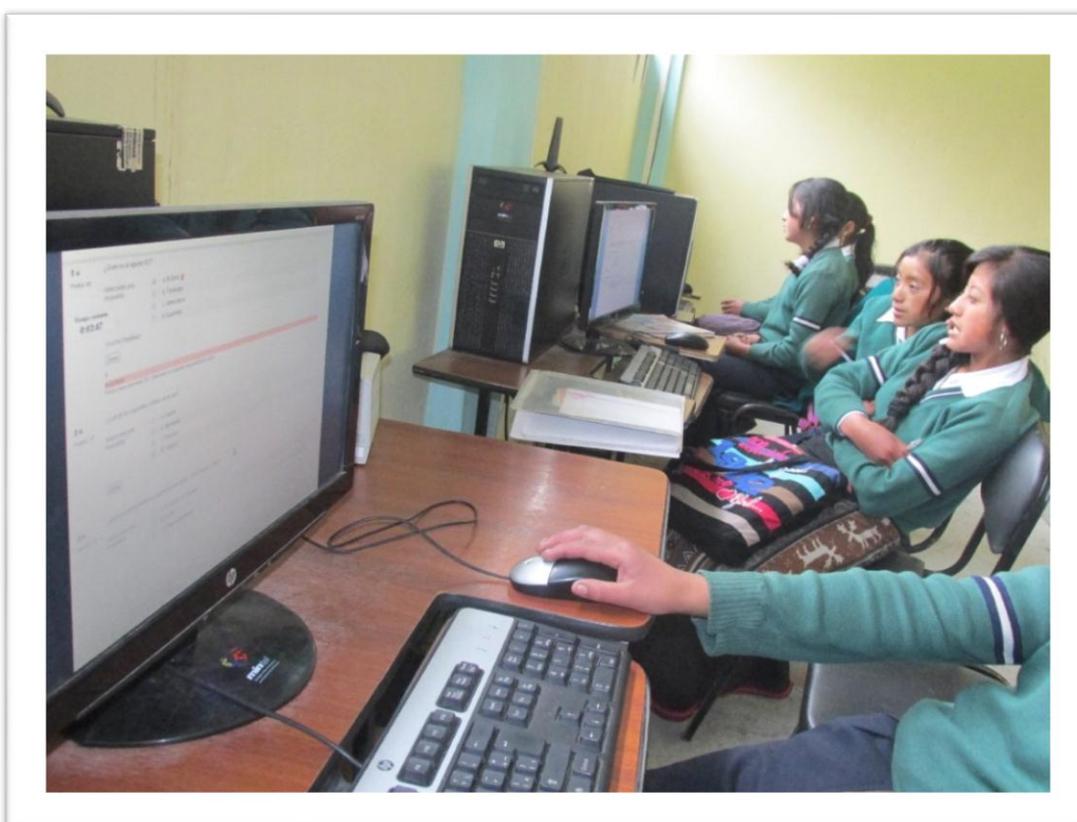
FOTOGRAFÍA # 1: Aplicando encuestas de sondeo a docentes.



FOTOGRAFÍA # 2: Aplicando la evaluación sin LMS.



FOTOGRAFÍA # 3: Aplicando la evaluación mediante Moodle.



FOTOGRAFÍA # 4: Estudiantes evaluándose mediante la plataforma Moodle.