



Universidad de Panamá
Centro Regional Universitario de los Santos
Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación

FOLLETO

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO

INF 220



Código de Horario: 2442
Código de Asignatura: 27999

II Semestre - Año 2023



Magíster: César A. Delgado B.
Código de Profesor: E310

Evaluación de Software Educativo



Universidad de Panamá

Centro Regional Universitario de Los Santos

Facultad de Informática, electrónica y Comunicación

FOLLETO

Evaluación de Software Educativo

INF 220 Código de Horario: 2442 Código de Asignatura: 27999



Profesor: César A. Delgado B.

II Semestre 2023

Evaluación de Software Educativo



Importante

Ninguna parte de este documento puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de información, o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio - electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético, electroóptico, incluyendo fotocopias, grabaciones u otros métodos - sin autorización previa. Este material se proporciona exclusivamente para uso didáctico en el **curso de Evaluación de Software Educativo**, ofrecido en el programa de **Licenciatura en Informática para la Gestión Educativa y Empresarial** de la **Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación** de la **Universidad de Panamá**. Este folleto estará disponible para consulta en la **Biblioteca del Centro Regional Universitario de Los Santos** de la **Universidad de Panamá**.

Versión 1.0 – 2023. Profesor: César A. Delgado B. Evaluación de Software Educativo, Código 27999. Centro Regional Universitario de Los Santos, Universidad de Panamá.

Evaluación de Software Educativo



Evaluación de Software Educativo

Introducción	7
Descripción	8
Competencias	8
Módulo 1 - Software educativo	10
1.1 Introducción a la Evaluación de Software Educativo	11
1.2 Concepto de Software Educativo	12
1.3 Clasificación y tipos de software educativos	13
1.4 Características de los softwares educativos	15
1.4.1 Adecuación funcional	17
1.4.2 Fiabilidad	18
1.4.3 Seguridad	18
1.4.4 Compatibilidad	18
1.4.5 Portabilidad	19
1.4.6 Mantenibilidad	19
1.4.7 Eficacia de desempeño	19
1.4.8 Capacidad de uso	20
1.5 Estructura	20
1.5.1 El entorno de comunicación o interfaz	21
1.5.2 Las bases de datos	22
1.5.3 El motor o algoritmo	22
1.6 Funciones	23
1.7 Ventajas de emplear software educativo	26
1.8 ¿Evaluación de software educativo – Responsabilidad de quién?	28
1.9 Técnicas para la evaluación de software educativo	29
1.9.1 Contextualizada de software educativo	29

Evaluación de Software Educativo



1.9.2 Técnicas experimentales	30
1.9.3 El juicio de expertos	30
1.9.4 Técnica basada en preguntas	31
1.9.5 Observación natural	31
1.9.6 Evaluación cooperativa	31
1.9.7 Evaluación heurística	32
1.10 Criterios para evaluar software educativo	32
1.10.1 Características pedagógicas y funcionales	33
1.10.2 Características técnicas	34
1.11 Metodología para la evaluación de software educativo	35
Actividad de Aprendizaje: Creación de un glosario de términos	36
Actividad de Aprendizaje: Características del software educativo	38
Actividad de Aprendizaje: Evaluación Parcial - Módulo 1	40
Módulo 2 – Evaluación por expertos	43
2.1 ¿Qué es la evaluación de software educativo por expertos?	44
2.2 ¿Qué es la evaluación sistemática?	45
2.3 Metodología para la evaluación sistemática	47
2.4. Valoración por experto en contenido	49
2.5 Valoración por experto en metodología	51
2.6 Valoración de software por experto en informática	52
2.7 Aspectos avanzados y consideraciones especiales	54
Actividad de Aprendizaje: Reconociendo softwares educativos	56
Módulo 3: Evaluación por estudiantes	59
3.1 Evaluación de software educativo por estudiantes	60
3.2 Consideraciones en la evaluación de software por estudiantes	60
3.3 Criterios de evaluación	62
3.4 Pruebas piloto	64

Evaluación de Software Educativo



3.5 Pruebas de campo	66
3.6 Diseño y preparación de las pruebas piloto y de campo	69
3.7 Recolección de datos cualitativos y cuantitativos	71
3.8 Metodologías y herramientas para recolectar los datos	72
3.8.1 Datos cualitativos	72
3.8.2 Datos cuantitativos	73
3.9 Análisis de datos y formulación de conclusiones	74
Actividad de Aprendizaje: Elaboración de Mapa Conceptual	76
Módulo 4 – Diseño de modelos de evaluación	78
4.1 Modelo de Pere Marqués	79
4.2. Modelo de Medeiros y Pimentel	80
4.3 Modelo de Miguel González Castañón	81
4.4 Modelo de Bernard Poole	82
4.5 Escala de Desarrollo Haugland/Shade de Children's Software Revue	83
Actividad de Aprendizaje: Infografía - Modelos de evaluación	84
Actividad de Aprendizaje: Comparar modelos de evaluación - (FODA)	85
Módulo 5 – Evaluación de sitios web educativos	88
5.1 Evaluación de sitios web educativos	89
5.1.1 Usabilidad	89
5.1.2 Calidad del entorno audiovisual	89
5.1.3 Calidad de contenido	89
5.1.4 Sistema de navegación e interacción	90
5.1.5 Bidireccionalidad	90
5.1.6 Potencialidad comunicativa	90
5.1.7 Uso de tecnología avanzada	90
Actividad de Aprendizaje: Aplicar Instrumento de Evaluación para un OVA	91
Bibliografía	96

Evaluación de Software Educativo



Introducción

Desde un contexto global, existe una amplia gama de productos educativos basados en computadoras, incluidos muchos de acceso gratuito. Sin embargo, a menudo se implementan sin una evaluación previa que determine su verdadero valor pedagógico y su capacidad para satisfacer las necesidades educativas específicas. Por esta razón, en este curso se exploran y se ponen en práctica variadas metodologías, normativas y estándares dedicados a la evaluación de recursos educativos digitales. Esto prepara al profesional en Informática para la Gestión Educativa y Empresarial para integrarse eficientemente en equipos encargados de evaluar la calidad y el impacto real de estos materiales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, asegurando su contribución significativa y eficiente.

Esta asignatura abarca múltiples aspectos. Por un lado, se centra en el

valor pedagógico, ya que, a través del uso de software adecuado, los estudiantes desarrollarán diversas habilidades empleando estrategias de enseñanza efectivas. Por otro lado, desde una perspectiva profesional, se alinea con los principios contemporáneos de la ingeniería de software y los avances recientes en las normativas aplicables al diseño de productos de software.

De acuerdo con el perfil de la carrera **Informática para la Gestión Educativa y Empresarial**, los egresados deberán contar con los conocimientos científicos teóricos, la experiencia básica y competencias para evaluar softwares educativos, que contribuyan a resolver problemas y mejorar la calidad de los aprendizajes.

*“Programa Analítico de la Asignatura
Evaluación de Software Educativo*

(INF 220), 2013”

Evaluación de Software Educativo



Descripción

El presente documento académico ha sido diseñado en base al marco de trabajo de la asignatura **Evaluación de Software Educativo (INF 220)**, cuyo Programa Analítico corresponde a la **Licenciatura en Informática para la Gestión Educativa y Empresarial**.

El curso consta de cinco módulos:

- Software Educativo
- Evaluación de Software Educativo por Expertos
- Evaluación de Software Educativo por estudiantes
- Diseño de modelos de evaluación
- Evaluación de Sitios Web Educativos

Competencias

Básicas

- Lectura y comprensión de material digital e impreso.

- Comunicación verbal, escrita y lectura comprensiva.
- Principios, valores, normas éticas y morales en actividades educativas.
- Análisis del contexto educativo.
- Resolución de problemas educativos, sociales, empresariales y culturales.
- Trabajo colaborativo, dinámico, creativo, responsable e innovador.

Genéricas

- Habilidad para emprender estudios con autonomía, organización y planificación.
- Desarrollo sustentable con acciones responsables y actitud crítica.
- Postura personal sobre temas de interés y relevancia general.
- Puntos de vista críticos y reflexivos.
- Respeta opiniones, colabora y coopera en la solución de problemas.
- Planifica y organiza alternativas de Ingeniería de Software para brindar soluciones a través de la evaluación de software educativo.

Evaluación de Software Educativo



Específicas

- Analiza teorías de aprendizaje basadas en el diseño de software educativos.
- Discrimina el rol del docente y del estudiante en la evaluación de software educativos.
- Desarrolla, mantiene y evalúa softwares educativos que satisfagan requisitos de usuarios, sean confiables y eficientes, y cumplan con las normas de calidad.
- Implementa situaciones de aprendizajes abiertas, a través de procesos y resolución de problemas.
- Colabora con especialistas de otras disciplinas a fin de valorar los componentes pedagógicos, contenidos, accesibilidad y requerimientos operativos que componen el software educativo.
- Analiza modelos y estándares para la evaluación de la calidad del software educativo.
- Valora las necesidades del cliente y especifica los requisitos de software para satisfacerlas.
- Identifica softwares educativos según necesidades educativas, recursos de cómputo y población objetivo.
- Compara características y rúbricas existentes entre los diferentes modelos de evaluación por experto a fin de comprender lo que se espera de la evaluación.
- Compara la estructura de la prueba piloto y la de campo con el fin de reconocer sus diferencias para aplicarlas adecuadamente.
- Analiza modelos de evaluación identificando componentes, adecuación a la población objetivo, fortalezas y debilidades.
- Identifica estándares ISO para la evaluación de usabilidad de sitios web educativos.
- Realiza un análisis cualitativo y cuantitativo de un sitio web para concluir sobre sus bondades y debilidades.

“Programa Analítico de la Asignatura Evaluación de Software Educativo (INF 220), 2013”

Módulo 1 - Software educativo

Competencias

- ▶ Analiza contextos educativos de forma humanística, técnica y científica.
- ▶ Identifica los tipos de software educativos para proponer su utilización según las necesidades educativas, los recursos computacionales y la población objetivo.
- ▶ Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
- ▶ Respeta las opiniones de los integrantes de los grupos de trabajo, además, colabora y coopera en la solución de los problemas planteados.
- ▶ Analiza las teorías de aprendizaje y los estilos de aprendizaje como componentes y eje motor del diseño de un software educativo

Subcompetencias

- ▶ Identifica software educativo después de realizar exploración en la red y del análisis de sus características.
- ▶ Analiza criterios de evaluación para asociarlos a los componentes del software durante el uso de este.
- ▶ Describe de manera oral y escrita las incidencias de las teorías y estilos de aprendizaje en el software educativo.

SOFTWARE EDUCATIVO

1.1 Introducción a la Evaluación de Software Educativo

El **Módulo 1** de este documento académico denominado "**Evaluación de Software Educativo**" se centra en el concepto, clasificación y criterios de del software educativo y su evaluación. Este módulo abarca una exploración detallada de estas áreas, examinando aspectos como las características pedagógicas y funcionales, la facilidad de instalación y uso, la versatilidad didáctica, la capacidad de motivación, la adecuación a los destinatarios, y la potencialidad de los recursos didácticos. También se evalúa la calidad del entorno audiovisual, elementos multimedia, contenido, estructura y la interacción dentro del software educativo. Este enfoque integral permite a los estudiantes comprender y aplicar criterios efectivos para la evaluación del software educativo.

Es importante resaltar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), surgidas en el siglo



XX, han permeado todos los ámbitos y disciplinas del conocimiento humano. En el ámbito educativo, en particular, se han adoptado ampliamente las TIC para enriquecer y facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de maneras innovadoras. Estas tecnologías han sido integradas en la educación por diversas razones, destacando entre ellas la capacidad de desafiar los paradigmas existentes y de abordar la creciente disparidad entre el rápido avance del conocimiento científico y los tiempos tradicionales de formación académica. Además, las TIC ofrecen a los estudiantes las herramientas necesarias para adaptarse y prosperar ante los continuos cambios que caracterizan al mundo técnico y científico actual.

SOFTWARE EDUCATIVO

En este contexto, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han abierto nuevas perspectivas en la formación educativa, dando lugar al desarrollo de aplicaciones como el e-learning, el aprendizaje continuo, el aprendizaje colaborativo y los tutoriales, los cuales han redefinido los roles y significados para estudiantes y profesores. Con la integración de las TIC en la educación, emergen nuevos términos para describir los programas utilizados en el aprendizaje. Así, el concepto de "software educativo" se ha popularizado entre docentes, especialistas en educación y compañías

de software, destacando su importancia en el proceso educativo.

La asignación del término **educativo** a los programas para computadora se debe a que son elaborados con un sólo propósito y con características propias que determinan su carácter educacional.



1.2 Concepto de Software Educativo

Los investigadores definen el **Software Educativo** como "cualquier programa de computadora cuyas características estructurales y funcionales facilitan el soporte a la enseñanza, el aprendizaje y la gestión educativa". Además, términos como "software educativo", "programas

educacionales" y "programas didácticos" se utilizan indistintamente para referirse a cualquier tipo de programa informático desarrollado específicamente para funcionar como herramienta de enseñanza. Esta definición abarca programas diseñados para

SOFTWARE EDUCATIVO

complementar el trabajo docente, incluyendo tanto los programas conductistas utilizados en la Enseñanza Asistida por Computadora (EAC) como los programas de Enseñanza Inteligente Asistida por Computadora (EIAC) (Márquez, 1995). Dado el papel que

desempeña en el proceso de aprendizaje, el Software Educativo se considera un componente del material educativo, clasificado dentro de la categoría de Material Educativo Computarizado MEC (Galvis, 2000).

1.3 Clasificación y tipos de software educativos

Los softwares educativos se emplean para apoyar y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su uso se extiende a diversos entornos como escuelas, universidades y plataformas educativas a distancia. Entre los tipos más frecuentes se encuentran:

- **Práctica y ejercicios:** Presentan contenido teórico y luego siguen ejercicios prácticos o problemas para resolver.
- **Simulación:** Representan ecuaciones, procesos o fenómenos naturales de una forma visual y atractiva, permitiendo a los estudiantes experimentar y aprender de manera interactiva simulando situaciones y procesos reales.
- **Resolución de problemas:** Proporcionan ejercicios y desafíos para que los estudiantes resuelvan problemas y aprendan a aplicar conceptos y habilidades.
- **Juegos educativos:** Diseñados para ser divertidos y educativos, permitiendo a los estudiantes aprender mientras juegan.
- **Tutoriales:** Guías que refuerzan temas aprendidos en la sala de clases, proporcionando información adicional y prácticas para mejorar el entendimiento.
- **Ejercitadores:** Engloban una serie de ejercicios para que el alumno pueda resolver y aprender.

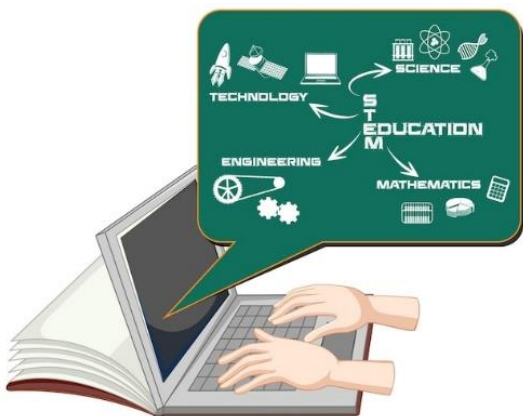
SOFTWARE EDUCATIVO

- **Sistemas de gestión de aprendizaje (LMS):** Enfocados en la administración, documentación, clasificación, seguimiento y el reporte de la educación en línea.
- **Para clases en línea:** Plataformas que permiten la creación de entornos virtuales para llevar a cabo clases de manera remota. Combinan las capacidades de videoconferencia con características exclusivas para la impartición de clases online.
- **Plataformas de colaboración en línea:** Herramientas que facilitan el trabajo en equipo, la comunicación y la colaboración entre estudiantes y docentes, permitiendo compartir recursos, documentos y proyectos en tiempo real.
- **Herramientas de evaluación y seguimiento:** Software diseñado para crear, administrar y evaluar exámenes o pruebas, permitiendo a los educadores monitorear el progreso y la comprensión de los estudiantes.
- **De autor:** Comprende un amplio conjunto de herramientas para crear y diseñar contenido educativo multimedia como e-books, ejercicios, tutoriales y cursos en línea. Permite a los docentes y creadores de contenido diseñar y desarrollar sus propios materiales y objetos de aprendizaje.
- **Referencial:** Programas diseñados para ayudar a los usuarios a gestionar y organizar sus materiales de referencia como bibliografía, citas y apuntes. Puede ayudar tanto a docentes como estudiantes en sus investigaciones.
- **Courseware:** Paquete de contenido educativo diseñado para enseñar un tema o habilidad en específico. Esto puede incluir libros de texto, libros de trabajo y otros materiales que se utilizan en entornos educativos tradicionales.
- **Aplicaciones de aprendizaje de idiomas:** Programas para enseñar idiomas a través de juegos, lecciones interactivas y tecnología de reconocimiento de voz.
- **Software de programación educativa:** Herramientas que introducen a los estudiantes en los conceptos básicos de la programación y el desarrollo de software a través de entornos de codificación visual y lenguajes simplificados.

SOFTWARE EDUCATIVO

- **Realidad aumentada (RA) y realidad virtual (RV):** Aplicaciones que crean entornos inmersivos o superponen información digital en el mundo real para enriquecer la experiencia de aprendizaje con visualizaciones interactivas y escenarios simulados.
- **Software de modelado y diseño:** Aplicaciones que permiten a los estudiantes explorar conceptos de ciencias, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM) mediante la creación de modelos digitales y proyectos de diseño.
- **Portafolios digitales:** Plataformas que permiten crear y gestionar una colección digital de trabajos, proyectos, certificaciones y logros educativos.
- **Bibliotecas digitales y bases de datos:** Ofrecen acceso a una amplia gama de recursos digitales, incluyendo libros electrónicos, artículos académicos, revistas, y otros materiales educativos para apoyar la investigación y el aprendizaje autónomo.
- **Enciclopedias virtuales:** Permiten agilizar la búsqueda de información. La posibilidad de consultar en cualquier lugar, la actualización de datos y su accesibilidad hacen que las enciclopedias virtuales sean una excelente fuente de conocimientos

1.4 Características de los softwares educativos



Los softwares educativos pueden tratar diferentes especialidades (como las matemáticas, idiomas, geografía, informática, medicina, dibujo...), de formas muy diversas (facilitando información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos...) y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de

SOFTWARE EDUCATIVO

los alumnos y más o menos rico en posibilidades de interacción; con **cinco características esenciales**:

- **Son materiales elaborados con una finalidad didáctica**, como se desprende de la definición.
- **Utilizan el ordenador como soporte** en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- **Son interactivos**, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.
- **Individualizan el trabajo de los estudiantes**, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- **Son fáciles de usar**. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un vídeo, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene reglas de funcionamiento.

El software se encuentra en casi todos los campos de la actividad humana: la industria, el comercio, las finanzas, el gobierno, la salud, la educación, las artes, etc. La automatización de las actividades, la generación y disponibilidad de información para la toma de decisiones logradas a través del software, son claves para el logro de los objetivos y supervivencia de las organizaciones.

La **Organización de Estándares Internacionales ISO**, en trabajo conjunto con la **Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)**, definen ocho características y subcaracterísticas del estándar ISO/IEC 25000 y su derivada 25010

ISO 25000



International
Electrotechnical
Commission

que describen, la calidad del producto software: **Adecuación funcional, eficiencia de**

SOFTWARE EDUCATIVO

desempeño, compatibilidad, usabilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad.



1.4.1 Adecuación funcional

- **Compleitud funcional:** Mide el grado en el que las funcionalidades cubren todas las tareas y objetivos especificados por los usuarios.
- **Corrección funcional:** Capacidad que posee el producto software para proporcionar resultados correctos con la precisión requerida.
- **Adecuación funcional:** Capacidad del producto software para proporcionar un conjunto de funciones que satisfagan las necesidades especificadas por los usuarios.

SOFTWARE EDUCATIVO

1.4.2 Fiabilidad

- **Madurez:** Capacidad del sistema para satisfacer las necesidades de fiabilidad en condiciones normales.
- **Disponibilidad:** Capacidad del sistema de estar operativo y accesible cuando se requiere su uso.
- **Tolerancia a fallos:** Capacidad del sistema o de un componente para seguir operando en presencia de fallos hardware o software.
- **Capacidad de recuperación:** Capacidad del producto software para recuperar datos y restablecer el estado del sistema en caso de interrupción o fallo.

1.4.3 Seguridad

- **Confidencialidad:** Capacidad de evitar que se produzcan accesos no autorizados, accidentales o deliberados.
- **Integridad:** Capacidad del sistema o componente para prevenir accesos o modificaciones no autorizadas a datos o programas.
- **No repudio:** Capacidad de demostrar las acciones o eventos que han tenido lugar.
- **Responsabilidad:** Capacidad de registrar y rastrear las acciones de una entidad en el sistema.
- **Autenticidad:** Capacidad de demostrar la identidad de un usuario o un recurso.

1.4.4 Compatibilidad

- **Coexistencia:** Capacidad del producto para funcionar junto a otro software independiente, en un mismo entorno, compartiendo recursos comunes.
- **Interoperabilidad:** Capacidad de dos o más sistemas para intercambiar información y hacer uso de esta información intercambiada.

SOFTWARE EDUCATIVO

1.4.5 Portabilidad

- **Adaptabilidad:** Capacidad que permite al producto ser adaptado fácilmente a diferentes entornos hardware, software, operacionales o de uso.
- **Capacidad para ser instalado:** Facilidad con la que el producto se puede instalar/desinstalar de un determinado entorno.
- **Capacidad para ser reemplazado:** Capacidad del producto para ser utilizado en lugar de otro producto software con el mismo propósito y en el mismo entorno.

1.4.6 Mantenibilidad

- **Modularidad:** Capacidad de un sistema o programa que evita que un cambio en un componente afecte gravemente al resto de componentes.
- **Reusabilidad:** Capacidad de un activo que le permite ser utilizado en más de un sistema o en la construcción de otros activos.
- **Analizabilidad:** Facilidad con la que se puede evaluar el impacto de un cambio sobre el resto del software, diagnosticando las posibles deficiencias o causas de fallos en el software para así, identificar las partes que deben ser modificadas.
- **Capacidad para ser modificado:** Capacidad del producto que permite que sea modificado de forma efectiva y eficiente sin defectos o degradar el desempeño.
- **Capacidad para ser probado:** Facilidad para establecer criterios de prueba para un sistema o componente y su cumplimiento.

1.4.7 Eficacia de desempeño

- **Comportamiento temporal:** Se compone de los tiempos de respuesta y procesamiento y las ratios de rendimiento de un sistema cuando lleva a cabo sus funciones bajo las condiciones establecidas por un banco de pruebas(benchmark).

SOFTWARE EDUCATIVO

- **Utilización de recursos:** Se define como la cantidad y los tipos de recursos utilizados cuando el software lleva a cabo su función bajo unas condiciones determinadas.

1.4.8 Capacidad de uso

- **Capacidad para reconocer su adecuación:** Capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.
- **Capacidad para ser usado:** Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.
- **Protección contra errores de usuario:** Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de cometer errores.
- **Estética de la interfaz de usuario:** Capacidad de la interfaz de usuario de agradar y satisfacer la interacción con el usuario.
- **Capacidad de aprendizaje técnico:** Capacidad del producto que permite al usuario aprender su aplicación.
- **Accesibilidad técnica:** Capacidad del producto que permite que sea utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades.

El estándar provee un entorno para que las organizaciones definan un modelo de calidad, pero cada organización especifica su propio modelo.

1.5 Estructura

Como consecuencia de la línea de **desarrollo de software educativo**, la mayoría de los programas didácticos tienen tres módulos principales:

- Módulo que gestiona la comunicación con el usuario (sistema input/output).



SOFTWARE EDUCATIVO

- Módulo que contiene debidamente organizados los contenidos informativos del programa (bases de datos).
- Módulo que gestiona las actuaciones del ordenador y sus respuestas a las acciones de los usuarios (motor).

1.5.1 El entorno de comunicación o interfaz

La **interfaz** constituye el medio por el cual los programas interactúan con los usuarios, facilitando un diálogo bidireccional esencial para la experiencia. Es este entorno el que permite la interactividad distintiva de los materiales digitales, haciendo posible que los usuarios se enganchen, exploren y respondan dentro del software de manera intuitiva y efectiva. Está integrada por dos sistemas:

- **El sistema de comunicación programa-usuario**, que facilita la transmisión de informaciones al usuario por parte del ordenador, incluye:
 - Las pantallas a través de las cuales los programas presentan información a los usuarios.
 - Los informes y las fichas que proporcionen mediante las impresoras.
 - El empleo de otros periféricos: altavoces, sintetizadores de voz, robots, módems, convertidores digitales-analógicos...
- **El sistema de comunicación usuario-programa**, que facilita la transmisión de información del usuario hacia el ordenador, incluye:
 - El uso del teclado y el ratón, mediante los cuales los usuarios introducen al ordenador un conjunto de órdenes o respuestas que los programas reconocen.
 - El empleo de otros periféricos: micrófonos, lectores de fichas, teclados conceptuales, pantallas táctiles, lápices ópticos, módems, lectores de tarjetas, convertidores analógico-digitales...

SOFTWARE EDUCATIVO

Con la ayuda de las técnicas de la Inteligencia Artificial y del desarrollo de las tecnologías multimedia, se investiga la elaboración de entornos de comunicación cada vez más intuitivos y capaces de proporcionar un diálogo abierto y próximo al lenguaje natural.

1.5.2 Las bases de datos

Las bases de datos contienen la información específica que cada programa presentará a los alumnos. Pueden estar constituidas por:

- **Modelos de comportamiento:** Representan la dinámica de los sistemas. Se distinguen:
 - Modelos físico - matemáticos, que tienen leyes determinadas por ecuaciones.
 - Modelos no deterministas, regidos por leyes no totalmente deterministas, representadas por ecuaciones con variables aleatorias, por grafos y por tablas de comportamiento.
- **Datos de tipo texto:** Información alfanumérica.
- **Datos gráficos:** Constituidos por dibujos, fotografías, secuencias de vídeo, etc.
- **Sonido:** Programas que permiten componer música, escuchar composiciones musicales y visionar sus partituras.

1.5.3 El motor o algoritmo

El algoritmo del programa, en función de las acciones de los usuarios, gestiona las secuencias en que se presenta la información de las bases de datos y las actividades que pueden realizar los

alumnos. Se presentan los siguientes tipos:

- **Lineal**, cuando la secuencia de las actividades es única.

SOFTWARE EDUCATIVO

- **Ramificado**, cuando están predeterminadas posibles secuencias según las respuestas de los alumnos.
- **Tipo entorno**, cuando no hay secuencias predeterminadas para el acceso del usuario a la información principal y a las diferentes actividades. El estudiante elige qué ha de hacer y cuándo lo ha de hacer. Este entorno puede ser:
 - **Estático**, si el usuario sólo puede consultar (aumentar o disminuir) la información que proporciona el entorno, pero no puede modificar su estructura.
 - **Dinámico**, si el usuario, además de consultar la información, también puede modificar el estado de los elementos que configuran el entorno.
- **Programable**, si a partir de una serie de elementos el usuario puede construir diversos entornos.
- **Instrumental**, si ofrece a los usuarios diversos instrumentos para realizar determinados trabajos.
- **Sistema Experto**, cuando el programa tiene un motor de inferencias y, mediante un diálogo bastante inteligente y libre con el alumno (sistemas dialogales), asesora al estudiante o tutoriza inteligentemente el aprendizaje. Su desarrollo está muy ligado con los avances en el campo de la Inteligencia Artificial.

1.6 Funciones

No se puede **categorizar al software educativo** como inherentemente bueno o malo; su valor depende del modo en que se emplea y de su integración en

contextos específicos. La eficacia y los posibles beneficios o limitaciones derivados de su uso están determinados por las propiedades del material, su

SOFTWARE EDUCATIVO

pertinencia para el entorno educativo al que se dirige, y la estrategia con la que el docente gestiona su implementación. Con estos factores, se han identificado diversas funciones clave que el **software educativo** puede desempeñar:

1. **Función informativa.** La mayoría de los programas a través de sus actividades presentan contenidos que proporcionan una información estructuradora de la realidad a los estudiantes. Como todos los medios didácticos, estos materiales representan la realidad y la ordenan. Los programas tutoriales, los simuladores y, especialmente las bases de datos son los programas que realizan más marcadamente una función informativa.
2. **Función instructiva.** Todos los programas educativos orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes, ya que, promueven determinadas actuaciones de estos encaminadas a facilitar el logro de objetivos educativos específicos.

Además, condicionan el tipo de aprendizaje que se realiza. Por ejemplo, pueden disponer de un tratamiento global de la información (propio de los medios audiovisuales) o a un tratamiento secuencial (propio de los textos escritos). Si el ordenador actúa como mediador en la construcción del conocimiento y el metaconocimiento, los programas tutoriales realizan de manera más explícita esta función instructiva, ya que dirigen las actividades de los estudiantes en función de sus respuestas y progresos.

3. **Función motivadora.** Generalmente los estudiantes se sienten atraídos e interesados por los softwares educativos, ya que suelen incluir elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y, cuando sea necesario, focalizarlos hacia los aspectos más importantes de las actividades. Por tanto, la función motivadora es una de las características a resaltar de este tipo

SOFTWARE EDUCATIVO

de materiales didácticos, y resulta de gran utilidad para los profesores.

4. **Función evaluadora.** La interactividad propia de estos materiales permite responder inmediatamente a las respuestas y acciones de los estudiantes y los hace especialmente adecuados para evaluar el trabajo que se va realizando con ellos. Esta evaluación puede ser de dos tipos:
 - **Implícita**, cuando el estudiante detecta sus errores, se evalúa, a partir de las respuestas que le da el ordenador.
 - **Explícita**, cuando el programa presenta informes (test) valorando la actuación del alumno.
5. **Función investigadora.** Las bases de datos, simuladores y programas constructores ofrecen a los estudiantes entornos donde investigar: buscar determinadas informaciones, cambiar valores de las variables de un sistema, etc. Además, proporcionan a profesores y

estudiantes instrumentos de gran utilidad para el desarrollo de trabajos de investigación que se realicen al margen de los ordenadores.

6. **Función expresiva.** Dado que los ordenadores son máquinas capaces de procesar símbolos mediante los cuales las personas representan el conocimiento y se comunican, sus posibilidades como instrumento expresivo son amplias. Haciendo uso de los elementos de la informática (del software educativo), los estudiantes se expresan y se comunican con el ordenador y con otros compañeros a través de las actividades de los programas y, especialmente, cuando utilizan lenguajes de programación, procesadores de textos, editores de gráficos, etc. Otro aspecto por considerar es que los ordenadores no suelen admitir la ambigüedad en sus “diálogos” con los estudiantes, de manera que los alumnos se ven obligados a cuidar más la precisión

SOFTWARE EDUCATIVO

de sus mensajes. Lo cual se refuerza mediante la nueva cultura de los mensajes por teléfonos móviles.

7. **Función lúdica.** Trabajar con los ordenadores en actividades educativas es una labor que a menudo tiene connotaciones lúdicas y festivas para los estudiantes. Además, algunos programas refuerzan su atractivo mediante la inclusión de elementos lúdicos, con lo que potencian aún más esta función.
8. **Función innovadora.** Los softwares educativos son considerados materiales didácticos, ya que utilizan tecnología incorporada a los centros

educativos y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso, abriendo amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula. Se pretende que el software cumpla con el mayor número de funciones, para su aprovechamiento didáctico.

9. **Función metalingüística.** Mediante el uso de los sistemas operativos (WINDOWS, Unix, Linux) y los lenguajes de programación (BASIC, C y otros), los estudiantes pueden aprender los lenguajes propios de la informática.

1.7 Ventajas de emplear software educativo

Las principales ventajas al emplear **Software Educativo** son:

1. **Motivación.** La utilización de la computadora y los programas educativos genera en los estudiantes una expectativa, especialmente en aquellos que no han tenido experiencias computacionales, generando motivación especial para el logro de los objetivos propuestos. Por ello, la motivación en los materiales computarizados se transforma en un motor de aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento (Márquez, 1995). La motivación permite que los estudiantes otorguen mayor tiempo al trabajo de un tema concreto y, por lo tanto, se logre mayor aprendizaje.

SOFTWARE EDUCATIVO

2. **Interacción.** La falta de motivación e interés se debe a que los materiales educacionales no son interactivos y que el profesor no fomenta la interacción del estudiante con el material. (ej. Libros). La introducción de programas educativos genera la interacción entre el estudiante y el material a través del computador, asignando al estudiante un rol más activo en su aprendizaje: de espectador a un participante activo en el proceso de obtención de conocimientos (Piaget).
3. **Individualización.** Los alumnos no presentan las mismas características, no aprenden igual, no tienen los mismos conocimientos previos, no poseen las mismas experiencias, es decir no son iguales, característica que dificulta al docente el logro de las metas educativas. El empleo del software educativo puede solucionar este problema, generando métodos de enseñanza que individualizan el trabajo del estudiante, adaptando su ritmo de trabajo, siendo útiles en la realización de trabajos complementarios y de reforzamiento. El estudiante controla su ritmo de aprendizaje, porque los softwares permiten que tenga el control sobre el tiempo y los contenidos de aprendizaje, haciendo que el aprendizaje se flexible, eficaz y eficiente.
4. **Evaluación como medio de aprendizaje.** A diferencia de los sistemas de evaluación tradicional que está marcado por periodos de tiempo amplios para el feedback, los programas proporcionan respuestas inmediatas sobre las actividades de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes conozcan sus aciertos y errores en el momento que se producen. Los alumnos pueden se reforzados inmediatamente cuando una respuesta es correcta, no señalando únicamente que su respuesta es correcta, sino explicándola. Las respuestas incorrectas no solo se identifican, sino que se generan nuevas opciones para rectificar las respuestas y determinar porque la respuesta es incorrecta, generando nuevas secuencias de aprendizaje.

La evaluación de software educativo ha venido centrándose, según el objetivo de la evaluación y el agente evaluador, en la evaluación de necesidades, del input, del

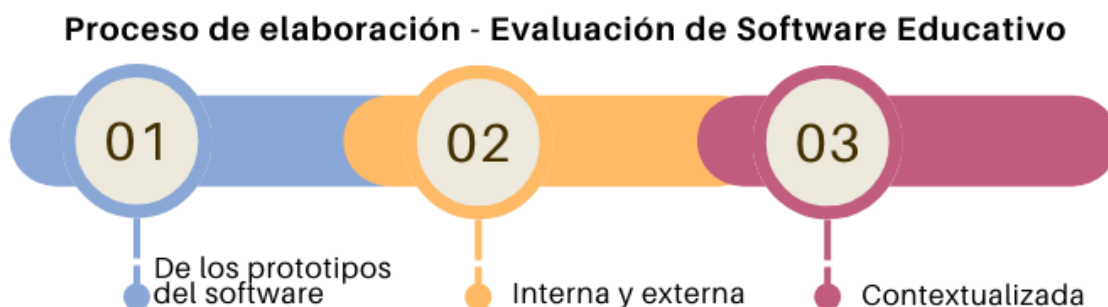
SOFTWARE EDUCATIVO

proceso, del producto y/o de los resultados. Se destaca el despliegue desarrollado para la evaluación del producto orientada a certificar la calidad de materiales y facilitar la toma de decisiones en su selección (Rubio, 2003 citado por Reyes-Caballero et al., 2015).

1.8 ¿Evaluación de software educativo – Responsabilidad de quién?

La evaluación de software educativo no se trata de su calificación, sino del establecer juicios que permitan corroborar que satisface las necesidades para las que fue planteado y si cumple con los objetivos del proceso de enseñanza – aprendizaje. En el contexto de la discusión científica acerca de este tema hay un número amplio y variado de sugerencias y autores que coinciden en que la evaluación debe formar parte del proceso de elaboración del software antes de ser ubicado en el mercado y debe ser realizada por especialistas en informática para evaluar la parte técnica, mientras que otros, sostienen que debe ser hecha por docentes y alumnos de manera crítica, observando las características técnicas, enfoques pedagógicos reflejados en el material, concepciones psicológicas implícitas y su adecuación en función de las necesidades e intereses de los usuarios. Al seleccionar, adquirir, o producir software educativo, el docente debe evaluar si satisface la necesidad educativa y cumple los requisitos técnicos mínimos. Sólo de esta manera se podrá garantizar su funcionalidad en el contexto para el cual se propone.

Cataldi, Lage, Pessacq y García-Martínez (1999) explican que están inmersos tres tipos de evaluación: De los prototipos de software, interna y externa, y contextualizada.



SOFTWARE EDUCATIVO

Esta evaluación puede no ser suficiente y no garantiza que cubrirá las necesidades (académicas, técnicas o de otra índole) de todos los usuarios potenciales. Por otra parte, aunque las empresas productoras de software difundan, reseñas y comentarios favorables acerca de su producto, se plantea el problema del sesgo y la subjetividad. Por ello, nada es comparable con la evaluación que hagan los mismos profesores y corresponde a ellos, formarse en la evaluación de software educativo para que sean capaces de evaluar la eficacia del material computarizado a utilizar, aún si ya ha sido evaluado por otros, porque "...la elección del software educativo debe estar en relación con las características de la población a la que se dirige" (Poole, 2001, p. 133).

1.9 Técnicas para la evaluación de software educativo

Existen diferentes **técnicas** para la **evaluación de un software educativo**.

1.9.1 Contextualizada de software educativo

Consiste en la evaluación de software o material computarizado en un contexto educativo similar a aquel para el cual fuera creado el programa. Este tipo de evaluación toma en cuenta ciertas variables involucradas en el proceso de enseñanza - aprendizaje tales como el estilo o métodos adoptados por el docente, tipo de alumnos destinatarios, el tiempo y modo de uso del software, el currículo, entre otros aspectos. Los



SOFTWARE EDUCATIVO

resultados de este tipo de evaluación son muy representativos, puesto que dan cuenta de las reacciones de los potenciales usuarios ante el programa y, por tanto, de la eficacia del producto.

1.9.2 Técnicas experimentales

Se diseñan experimentos con la formulación de una hipótesis e hipótesis alternativas y se evalúa cómo el usuario percibe, por ejemplo, una interfaz en particular. Requiere que tanto desarrolladores como usuarios estén en permanente contacto, se prueban aspectos específicos del software por ejemplo "uso de iconos" y los cambios se producen muy dinámicamente lo cual no permite que el sistema lo utilicen usuarios reales hasta que esté maduro.

1.9.3 El juicio de expertos

Esta técnica de indagación consiste en solicitar a especialistas que evalúen el software educativo en base a un instrumento prediseñado en aspectos técnicos y pedagógicos. Los pasos para seguir en un proceso de evaluación por juicio de expertos comienzan por la selección del número de expertos (a criterio del evaluador). Posteriormente, cada experto recibe suficiente información escrita acerca de aquellos elementos que evaluará (propósito del software, universo de contenido que debe contener, audiencia a la que está dirigido y enfoque pedagógico en el cual se fundamenta). Cada evaluador recibe y completa un instrumento de validación en el cual se asienta la información. Finalmente, se recogen y analizan los instrumentos procediendo a hacer las correcciones pertinentes. En este tipo de evaluación, el criterio para la eliminación o corrección de elementos obedecerá a la coincidencia de la mayoría de los expertos al respecto. Una vez hechas las correcciones los jueces o expertos revisan nuevamente y dan el visto bueno o validación al software.

SOFTWARE EDUCATIVO

1.9.4 Técnica basada en preguntas

Consiste en realizar cuestionarios o encuestas a profesores y estudiantes sobre aspectos técnicos y pedagógicos del software, para detectar sus fortalezas y debilidades. En este tipo de técnica las preguntas son informales y/o estructuradas y permiten al evaluador formarse una idea de la percepción del usuario sobre el sistema de evaluación. Este es un método utilizado por Microsoft Product Support Services, quienes por ejemplo para Word 6.0 respondieron sobre la base de 8641 consultas y recibieron más de 5000 sugerencias. Estas técnicas son muy útiles, pero por sí solas son insuficientes.

1.9.5 Observación natural

Envuelve a un investigador observando a los usuarios mientras trabajan, tomando notas de las tareas que ejecutan. La observación puede ser directa (el observador está presente en la ejecución) o indirecta (videos u otras maneras de observación). Permite captar lo que los usuarios hacen en el contexto de trabajo, además de enfocar la atención en áreas de interés, razón por la cual es uno de los métodos más idóneos para evaluar la usabilidad de un software educativo, debido a que se puede prestar atención a las dificultades que puedan tener los usuarios en un sitio determinado o en una tarea dada.

1.9.6 Evaluación cooperativa

Esta técnica de validación empírica requiere de usuarios que representan a los usuarios finales. Puede ser usada por los diseñadores para encontrar problemas inesperados en sus propios diseños como también para aumentar el nivel de comunicación entre el equipo de diseño y los usuarios. Una desventaja de este modelo es que el evaluador y desarrollador son los mismos, y que lo que se prueba depende mucho del evaluador, pudiendo haber resistencia a aceptar críticas e incorporar las modificaciones.

SOFTWARE EDUCATIVO

1.9.7 Evaluación heurística

Es un proceso donde se aplican reglas o principios de diseño de interfaz a un sistema (o prototipo) para identificar problemas de usabilidad, en cuanto a la consistencia, mensajes de error, el lenguaje, la existencia de ayuda en línea, elementos como iconos y otros de percepción, etc. No existe una metodología asociada y diferentes evaluadores pueden llegar a distintos resultados; por lo tanto, no hay un criterio unificado acerca de cuál es la más adecuada para evaluar un software educativo. Dado este contexto, se perfila como una herramienta flexible y adaptable para el análisis de software educativo, permitiendo ajustar los criterios de evaluación a las necesidades específicas en el que se implementará el software e implica una interpretación cuidadosa y una deliberación conjunta entre los evaluadores para alcanzar conclusiones consensuadas y útiles. La selección de heurísticas apropiadas y la experiencia del evaluador en el ámbito educativo juegan un papel crucial en la eficacia de este método para identificar oportunidades de mejora en la interfaz y la experiencia de usuario del software educativo.

1.10 Criterios para evaluar software educativo

No existe una fórmula única para **evaluar software educativo**, ya que dependerá de factores como la definición del tipo de material desde el punto de vista de su estructura (tutorial, de simulación, otros), población con la que se usará (niños, adolescentes, adultos), concepciones de la enseñanza y del aprendizaje por parte del docente que lo utilizará con fines instruccionales, objetivos que se esperan alcanzar, entre otros.

El software educativo posee parámetros técnicos propios sobre los cuales se puede comparar y realizar una evaluación sobre los criterios. Vista la diversidad de criterios y aspectos, lo clasificaremos en características pedagógicas y funcionales, y técnicas:

SOFTWARE EDUCATIVO

Criterios para evaluar Software Educativos

Características

Pedagógicas y funcionales

- Facilidad de instalación y uso.
- Versatilidad didáctica.
- Capacidad de motivación, atractivo.
- Adecuación a los destinatarios.
- Potencialidad de los recursos didácticos.
- Tutorización y tratamiento de la diversidad, evaluación.
- Enfoque aplicativo y creativo.
- Fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje.

Técnicas

- Calidad del entorno audiovisual.
- Calidad y cantidad de los elementos multimedia.
- Calidad y estructura de los contenidos.
- Estructura y navegación por las actividades.
- Hipertextos e interacción.
- Ejecución fiable.



1.10.1 Características pedagógicas y funcionales

- **Facilidad de instalación y uso:** Se enfoca en cómo el software puede ser fácilmente instalado y utilizado por estudiantes y profesores. Considera la compatibilidad con diferentes sistemas operativos y la intuitividad de la interfaz de usuario.
- **Versatilidad didáctica:** Evalúa la capacidad del software para ser utilizado en diferentes contextos educativos y para diversos temas de aprendizaje. Incluye la adaptabilidad a diferentes niveles educativos y estilos de enseñanza.

SOFTWARE EDUCATIVO

- **Capacidad de motivación, atractivo:** Cómo capta y mantiene la atención y el interés de los estudiantes con elementos gráficos atractivos, interactividad y lúdicos.
- **Adecuación a los destinatarios:** Si el contenido y nivel de dificultad del software son apropiados para la edad y las capacidades de los estudiantes.
- **Potencialidad de los recursos didácticos:** Evalúa la calidad y variedad de los recursos educativos incluidos en el software, como simulaciones, ejercicios, videos, y herramientas de evaluación.
- **Tutorización y tratamiento de la diversidad, evaluación:** Examina cómo el software atiende las necesidades de estudiantes con diferentes habilidades y estilos de aprendizaje, y cómo facilita la tutorización y evaluación de su progreso.
- **Enfoque aplicativo y creativo:** Analiza en qué medida el software fomenta la aplicación práctica de conocimientos y el pensamiento creativo entre los estudiantes.
- **Fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje:** Evalúa cómo el software educa a los estudiantes para ser autónomos, fomentando su capacidad de aprender por sí mismos e iniciar proyectos propios.

1.10.2 Características técnicas

- **Calidad del entorno audiovisual:** Evalúa la calidad de gráficos, videos y sonidos. Su claridad, resolución y diseño audiovisual que mejora la experiencia de aprendizaje.
- **Calidad y cantidad de los elementos multimedia:** Analiza la diversidad y el nivel de integración de elementos multimedia como imágenes, videos, animaciones y sonidos en el contenido educativo.
- **Calidad y estructura de los contenidos:** Revisa la precisión, actualización y organización lógica de los contenidos educativos presentados por el software.
- **Estructura y navegación por las actividades:** Facilidad con la que los usuarios pueden moverse a través de diferentes actividades, y la usabilidad de la interfaz.

SOFTWARE EDUCATIVO

- **Hipertextos e interacción:** Evalúa la eficacia de los enlaces y la interactividad en el software, y cómo estos elementos contribuyen al proceso de aprendizaje.
- **Ejecución fiable:** Estabilidad y rendimiento del software: incluye tiempos de carga, ausencia de errores, compatibilidad con dispositivos y sistemas operativos.

1.11 Metodología para la evaluación de software educativo

Para **evaluar software educativo**, se sugiere integrar 6 pasos básicos:

Pasos básicos para evaluar software educativo

- 1** Se indica el tipo de software, para ello se puede atender a la clasificación propuesta por Marqués (2000).
- 2** Se definen los posibles usuarios y sus necesidades (tecnológicas y académicas), el objetivo del software y los contenidos que éste debe incluir para satisfacer dicho objetivo.
- 3** Se establecen los criterios para la evaluación.
- 4** Se hace una sistematización para la obtención de la información, es decir la selección de las técnicas e instrumentos adecuados.
- 5** Se elabora una representación del objeto de evaluación a partir de los datos para poder emitir juicios acerca del material evaluado
- 6** Se procede a la toma de decisiones como fase final del proceso evaluativo. Estas decisiones pueden ser tomadas por el docente en su rol de usuario o productor del software. Como usuario, puede decidir usar o rechazar el material didáctico de forma total o parcial, entendiéndose como uso parcial cuando el docente aprovecha sólo aquellos aspectos del software que según la evaluación realizada se adecuan a las necesidades de sus estudiantes.



SOFTWARE EDUCATIVO

Actividad de Aprendizaje: Creación de un glosario de términos

Objetivo

- Desarrollar un glosario colaborativo de términos relacionados con el software educativo, fomentando el trabajo en equipo y la investigación, y facilitando la comprensión de conceptos clave del Módulo 1.

Introducción

Las herramientas educativas que encontramos en Internet se han convertido en recursos esenciales para complementar y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Software educativo y sitios web ofrecen oportunidades para ampliar y reforzar conceptos, así como para introducir nuevas metodologías didácticas. Sin embargo, es esencial que estas herramientas sean acordes con los objetivos pedagógicos para garantizar su relevancia y eficacia. Esta actividad nos sumerge en el proceso de seleccionar y evaluar dichas herramientas digitales desde una perspectiva pedagógica y metodológica.

Consigna

- **Formación de equipos:** Los participantes se dividirán en equipos de 3 a 5 integrantes.
- **Investigación y desarrollo:** Cada equipo investigará conceptos tecnológicos y pedagógicos para la comprensión de la terminología asociada, buscando definiciones claras, ejemplos relevantes y aplicaciones en el contexto educativo.

Creación del Glosario

- Utilizando un documento compartido en línea (Google Docs), cada equipo compilará sus definiciones y ejemplos, organizando el glosario de manera alfabética.

SOFTWARE EDUCATIVO

Revisión y Edición Colaborativa

- Una vez que todos los equipos hayan completado sus secciones, se asignará un periodo para la revisión y edición colaborativa, donde cada equipo presentará y proporcionará feedback sobre los conceptos investigados.

Entregable

Un glosario colaborativo en formato digital que incluya:

- Definiciones claras y concisas de cada término.
- Ejemplos o aplicaciones prácticas en el contexto del software educativo.
- Referencias utilizadas para la investigación de los términos (Normas APA 7).

Reflexión Final

Los equipos reflexionarán sobre el proceso de trabajo colaborativo, discutiendo los desafíos encontrados y cómo los superaron. Además, considerarán la importancia de cada término en el ámbito del software educativo y cómo este conocimiento puede aplicarse en futuros proyectos educativos o profesionales.

Producto Final

El glosario finalizado será compartido con toda la clase y servirá como recurso de estudio y referencia para los temas cubiertos en el Módulo 1.

SOFTWARE EDUCATIVO

Actividad de Aprendizaje: Características del software educativo

Objetivo

- Desarrollar una infografía que destaque y explique las características esenciales de los softwares educativos, promoviendo la comprensión visual de estos aspectos importantes.

Consigna

- **Investigación Individual:** Cada estudiante investigará sobre las siguientes características de los softwares educativos, comprendiendo su significado y su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje:
 - Adecuación funcional
 - Fiabilidad
 - Seguridad
 - Compatibilidad
 - Portabilidad
 - Mantenibilidad
 - Eficacia de desempeño
 - Capacidad de uso

Diseño de la Infografía

Utilizando herramientas de diseño gráfico digitales como Canva, Piktochart, o Adobe Spark, los estudiantes diseñarán una infografía que ilustre de manera clara y atractiva las características investigadas. La herramienta de diseño es opcional.

La infografía debe incluir definiciones breves, ejemplos o iconos representativos y, si es posible, estadísticas o datos que apoyen la importancia de cada característica.

SOFTWARE EDUCATIVO

Presentación y Discusión

- Los estudiantes presentarán sus infografías en el aula de clases o en una clase en línea, explicando el contenido y el proceso de diseño.
- Se fomentará la discusión sobre las diferentes interpretaciones y enfoques de diseño, así como sobre la importancia de cada característica en el software educativo.

Entregable

Una infografía digital que incluya:

- Representaciones visuales de las ocho características de los softwares educativos mencionadas.
- Descripciones concisas y claras de cada característica.
- Elementos visuales que faciliten la comprensión y retención de la información.

Reflexión Final

Los estudiantes reflexionarán sobre el proceso de síntesis de información compleja en un formato visualmente atractivo y accesible. Considerarán cómo la presentación visual de la información puede influir en la comprensión y el interés del público objetivo.

Producto Final

Las infografías serán compartidas con la clase y podrán utilizarse como recursos educativos para futuros estudiantes del curso. Este ejercicio no solo enriquece el conocimiento individual sobre el software educativo, sino que también mejora las habilidades de diseño gráfico y comunicación visual de los participantes.

SOFTWARE EDUCATIVO

Actividad de Aprendizaje: Evaluación Parcial - Módulo 1

Objetivo

- Evaluar la comprensión y retención del conocimiento adquirido sobre el software educativo, incluyendo su evaluación, concepto, clasificación, tipos y características, estructura, funciones, técnicas y criterios de evaluación.

Descripción de la Prueba

Esta prueba evalúa la comprensión sobre los fundamentos del software educativo, incluyendo su evaluación, clasificación, características, y criterios de evaluación. Cada estudiante debe asegurarse de haber revisado todos los temas del módulo antes de comenzar la prueba.

Material de estudio

El contenido de estudio de la prueba parcial corresponde a los siguientes puntos:

Módulo 1 - Software educativo

- 1.1 Introducción a la Evaluación de Software Educativo
- 1.2 Concepto de Software Educativo
- 1.3 Clasificación y tipos de software educativos
- 1.4 Características de los softwares educativos
 - 1.4.1 Adecuación funcional
 - 1.4.2 Fiabilidad
 - 1.4.3 Seguridad
 - 1.4.4 Compatibilidad
 - 1.4.5 Portabilidad
 - 1.4.6 Mantenibilidad

SOFTWARE EDUCATIVO

- 1.4.7 Eficacia de desempeño
- 1.4.8 Capacidad de uso
- 1.5 Estructura
 - 1.5.1 El entorno de comunicación o interfaz
 - 1.5.2 Las bases de datos
 - 1.5.3 El motor o algoritmo
- 1.6 Funciones
- 1.7 Ventajas de emplear software educativo
- 1.8 ¿Evaluación de software educativo – Responsabilidad de quién?
- 1.9 Técnicas para la evaluación de software educativo
 - 1.9.1 Contextualizada de software educativo
 - 1.9.2 Técnicas experimentales
 - 1.9.3 El juicio de expertos
 - 1.9.4 Técnica basada en preguntas
 - 1.9.5 Observación natural
 - 1.9.6 Evaluación cooperativa
 - 1.9.7 Evaluación heurística
- 1.10 Criterios para evaluar software educativo
 - 1.10.1 Características pedagógicas y funcionales
 - 1.10.2 Características técnicas

Instrucciones:

- La prueba consiste en una serie de preguntas de diferentes tipos (verdadero/falso, opción múltiple, respuesta corta y desarrollo).
- Dispondrá de 90 minutos para completar la prueba.
- Solo se permite un intento.

SOFTWARE EDUCATIVO

- Asegúrese de tener una conexión a internet estable antes de comenzar.
- Al finalizar, revise sus respuestas antes de enviar la prueba

Criterios de Evaluación

- Las respuestas serán evaluadas basándose en su precisión, relevancia, y la capacidad de aplicar los conocimientos del módulo a situaciones prácticas.
- Para las preguntas de desarrollo, se valorará especialmente la profundidad del análisis y la claridad en la argumentación.

Retroalimentación y Calificación

- Los resultados estarán disponibles en la plataforma después de la fecha de cierre de la prueba.
- Se proporcionará retroalimentación específica para las preguntas de desarrollo, destacando los puntos fuertes y las áreas de mejora.

Fecha de Realización

La fecha de realización de la prueba será anunciada con anterioridad por el docente en el aula de clases y a través de la plataforma educativa.

Módulo 2 – Evaluación por expertos

Competencias

- ▶ Compara las características y rúbricas existentes entre los diferentes modelos de evaluación por experto a fin de comprender lo que se espera de la evaluación
- ▶ Organiza y planifican su trabajo adecuadamente para el logro de los objetivos o metas propuestas.
- ▶ Planifica y organizan alternativas de ingeniería de software para proponer solución a la evaluación de software educativo.
- ▶ Demuestra sus capacidades para expresarse correcta y adecuadamente, de forma oral y escrita

Subcompetencias

- ▶ Organiza la evaluación de software educativo por expertos en contenidos, metodología, psicología y en diseño y desarrollo, con el fin de sugerir mejoras y perfeccionar el programa.
- ▶ Describe oral y por escrito los resultados de la evaluación por expertos según las diversas características del software.

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

2.1 ¿Qué es la evaluación de software educativo por expertos?

La **evaluación de software educativo por expertos** es un proceso en el cual individuos con experiencia y conocimientos en el ámbito de la educación, tecnología o diseño instruccional examinan y juzgan la **calidad, pertinencia, usabilidad y efectividad** de un **software educativo**.

El propósito principal de este tipo de evaluación es **identificar fortalezas y debilidades** del **software** desde una perspectiva **técnica y pedagógica**, para garantizar que cumple con los estándares requeridos y si es adecuado para su uso en contextos educativos.



La **evaluación por expertos** involucra diversos aspectos:

- **Contenido y Curricular:** Si el contenido es preciso, relevante y alineado con los objetivos de aprendizaje deseados.
- **Usabilidad:** La facilidad con la que los usuarios pueden navegar y utilizar el software sin enfrentar problemas o confusión.
- **Interactividad:** El nivel y la calidad de la interacción que el software permite entre el usuario y el contenido.
- **Diseño Instruccional:** Si el software sigue buenas prácticas pedagógicas y cómo se estructuran las actividades y evaluaciones.
- **Feedback y Evaluación:** La calidad y pertinencia del feedback proporcionado al estudiante y cómo se evalúa su progreso.
- **Aspectos Técnicos:** Si el software funciona correctamente, su compatibilidad con diferentes sistemas y dispositivos, y la presencia de posibles errores o fallos.

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

- **Accesibilidad:** Si el software es inclusivo y accesible para estudiantes con diferentes habilidades y necesidades.
- **Motivación y Estética:** La apariencia visual, la calidad de los gráficos y el sonido, y cómo estos factores afectan la motivación y el interés del estudiante.

La **evaluación por expertos** puede ser llevada a cabo mediante diversos métodos, como **cuestionarios, entrevistas, observación directa o análisis heurístico**. Es importante que el proceso sea sistemático y basado en criterios predefinidos para asegurar objetividad y coherencia en las evaluaciones.

2.2 ¿Qué es la evaluación sistemática?

La **evaluación sistemática** es un proceso organizado y estructurado de recolección, análisis y uso de información para determinar la eficacia y eficiencia de un programa, proceso o sistema, para la toma de decisiones basadas en dicha información.

¿Qué se evalúa?

En una **evaluación sistemática**, se evalúa una variedad de aspectos, dependiendo del objeto de evaluación. Estos pueden incluir:

- Objetivos o metas del programa.
- Procesos o actividades llevadas a cabo.
- Resultados o productos obtenidos.
- Impacto o cambios a largo plazo.
- Recursos utilizados y su gestión.
- Contexto en el que se desarrolla el programa o sistema.



EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

¿Para qué se evalúa?

Las razones para realizar una **evaluación sistemática** incluyen:

- **Mejorar:** Identificar fortalezas y debilidades para realizar ajustes y mejorar el programa o sistema.
- **Tomar decisiones:** Determinar si se debe continuar, modificar o finalizar un programa o proyecto.
- **Rendición de cuentas:** Demostrar que los recursos se están utilizando de manera eficiente y que se están alcanzando los objetivos propuestos.
- **Aprender:** Obtener conocimientos que pueden ser aplicados en futuros programas o proyectos.

¿Cómo se evalúa?

El proceso de **evaluación sistemática** incluye:

- **Definición de objetivos:** Establecer claramente qué se quiere lograr con la evaluación.
- **Selección de indicadores:** Determinar qué aspectos específicos se medirán para evaluar el rendimiento o éxito del software.
- **Recolección de datos:** Utilizar métodos como encuestas, entrevistas, observaciones, análisis de documentos, entre otros, para obtener información relevante.
- **Análisis de datos:** Procesar y analizar la información recolectada para obtener hallazgos y conclusiones.



EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

- **Interpretación:** Relacionar los resultados con los objetivos y contextos específicos, y determinar su significado.
- **Reporte:** Presentar resultados y conclusiones a las partes interesadas.
- **Uso de resultados:** Aplicar la información obtenida para tomar decisiones y realizar cambios si es necesario.

2.3 Metodología para la evaluación sistemática

Seleccionar una **metodología de evaluación** alineada con el contexto específico y los objetivos es crucial. A menudo, integrar diversas metodologías resulta ventajoso para lograr una comprensión holística, abarcando el sistema en su totalidad y permitiendo un análisis exhaustivo. Las herramientas y técnicas utilizadas deben ser consistentes y complementarias a la metodología elegida, asegurando coherencia y eficacia en el proceso de evaluación.

La **metodología** para utilizar en una **evaluación sistemática** depende del **propósito, el objeto de evaluación y el contexto**. No obstante, hay varias metodologías y enfoques reconocidos

que se pueden adaptar según las necesidades específicas:



- **Evaluación Formativa:** Se realiza durante el desarrollo o implementación de un programa o proyecto para informar y mejorar su diseño y ejecución. Se centra en el proceso e identifica áreas de mejora.
- **Evaluación Sumativa:** Se realiza al final de un programa o proyecto y se

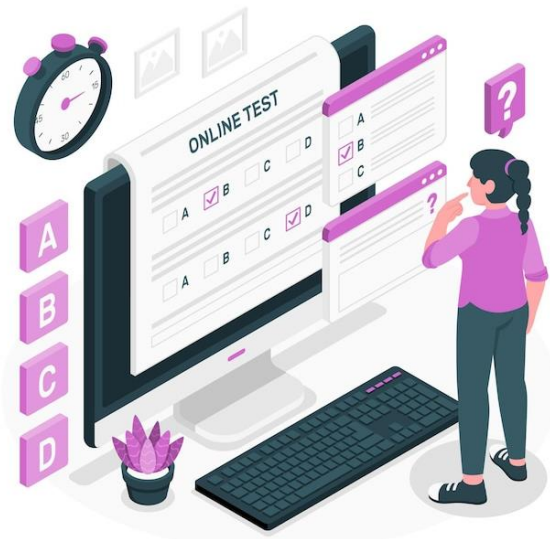
EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

centra en los resultados y el impacto. Determina en qué medida se alcanzaron los objetivos propuestos.

- **Evaluación Participativa:** Implica a las partes interesadas (beneficiarios) en el proceso de evaluación, para obtener una visión más completa y contextualizada.
- **Evaluación Desarrollista:** Combina la evaluación formativa con un enfoque de desarrollo, asistiendo al equipo del programa en su diseño y ajustes en tiempo real.
- **Evaluación Orientada a la Utilización (EOU):** Diseñada para garantizar que los resultados de la evaluación sean útiles y utilizados por quienes toman las de decisiones.
- **Evaluación de Impacto:** Mide los cambios a largo plazo y determina si pueden atribuirse al programa o proyecto evaluado.
- **Método de Casos:** Estudia en profundidad un caso particular (programa, proyecto o intervención)

para obtener insights y lecciones aprendidas.

- **Evaluación de Costo-Efectividad y Costo-Beneficio:** Analiza los resultados en relación con los recursos invertidos.



En el **proceso metodológico**, se sigue un patrón que incluye:

- **Definición de la pregunta de evaluación:** ¿Qué se quiere saber?
- **Planificación:** Establecer objetivos, definir indicadores, seleccionar métodos y herramientas.
- **Recolección de datos:** Usando técnicas como encuestas,

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

entrevistas, observaciones, grupos focales, análisis documental, etc.

- **Análisis de datos:** Cuantitativo (estadísticas, comparaciones) o cualitativo (análisis temático, de contenido).

- **Interpretación:** De los resultados con la pregunta de evaluación y el contexto.
- **Comunicación:** Elaborar informe y compartir hallazgos.

2.4. Valoración por experto en contenido

La **valoración por experto en contenido**, también conocida como "validación de contenido por expertos", es un proceso que busca obtener un juicio profesional sobre la pertinencia, relevancia, claridad y adecuación de un instrumento, material o contenido, basado en el conocimiento y experiencia de personas especializadas en un área particular.



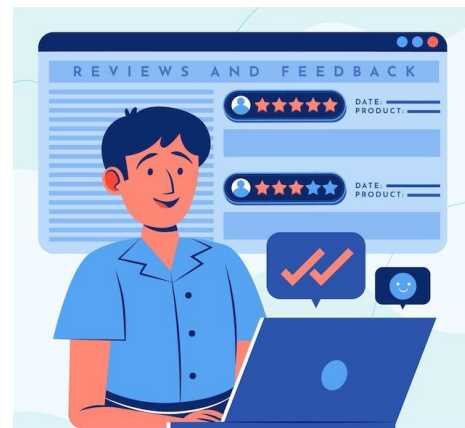
La **valoración por experto en contenido** es esencial para garantizar que el material o instrumento en cuestión sea no solo confiable, sino también válido y relevante para el propósito para el cual fue creado. Es un paso crucial en el proceso de desarrollo y validación de instrumentos de medición y materiales educativos.

Esta técnica se utiliza comúnmente en la investigación educativa y en otras disciplinas para garantizar que los instrumentos de medición, como cuestionarios o pruebas, así como contenidos educativos o formativos, sean válidos en términos de su contenido.

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

Características de la valoración por experto en contenido:

- **Selección de Expertos:** Expertos con conocimientos y experiencia en el área específica del contenido a evaluar. Por ejemplo, Al validar un cuestionario sobre informática, los expertos podrían ser profesores o investigadores de informática.
- **Criterios Claros:** Antes de llevar a cabo la valoración, se establecen criterios claros sobre lo que se considera adecuado o pertinente. Los expertos utilizarán estos criterios para evaluar el contenido.
- **Feedback Detallado:** Los expertos no solo indican si el contenido es válido o no, sino que también proporcionan comentarios y sugerencias específicas sobre cómo mejorar o refinar el contenido.
- **Análisis Cuantitativo y Cualitativo:** A menudo, se utiliza un enfoque mixto. Los expertos pueden puntuar el contenido en base a escalas (por ejemplo, de 1 a 5) y también proporcionar comentarios abiertos.
- **Iteración:** Basándose en los comentarios de los expertos, se realizan revisiones y, si es necesario, el contenido puede ser evaluado nuevamente por el mismo grupo de expertos o por un nuevo grupo hasta que se alcance un nivel satisfactorio de validez.



EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

2.5 Valoración por experto en metodología

La **valoración de software por experto en metodología** implica un proceso de revisión y evaluación en el que especialistas con profundos conocimientos en metodologías específicas (ya sean metodologías de desarrollo de software, diseño instruccional, investigación, etc.) analizan un software para determinar si cumple con las mejores prácticas y estándares relacionados con esa metodología particular. Asegura que el software no solo funcione desde un punto de vista técnico, sino que también sea sólido y adecuado para su propósito. Es una forma de garantizar que el software respeta y refleja las mejores prácticas y principios de la metodología a la que está destinado.



Esta valoración es crucial, cuando el software tiene un propósito educativo, de investigación o de otro campo donde la **metodología** juega un papel fundamental.

Características de la valoración de software por experto en metodología:

- **Especialización del Experto:** Los expertos deben tener un profundo conocimiento y experiencia en la metodología específica que se está valorando. Por ejemplo, si el software es una herramienta de investigación cualitativa, un experto en metodologías cualitativas sería el más indicado para la revisión.
- **Evaluación Detallada:** El experto examinará en detalle cómo se implementan y representan las características y principios metodológicos en el software. Esto incluye funcionalidades, flujos de trabajo y cualquier otro aspecto relevante.

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

- **Comparación con Estándares:** Si existen estándares reconocidos en la metodología, el experto los usará como referencia para evaluar el software.
- **Feedback Constructivo:** Además de identificar posibles áreas de mejora, el experto proporcionará recomendaciones y sugerencias para adaptar el software y hacerlo más coherente con la metodología en cuestión.
- **Consideración del Contexto de Uso:** La valoración no solo se basa en la metodología en sí, sino también en cómo se espera que los usuarios finales utilicen el software en contextos prácticos.
- **Iteración y Revisión:** Similar a otros procesos de valoración, este puede ser iterativo. Con base en el feedback del experto, los desarrolladores pueden hacer ajustes y solicitar una nueva revisión si es necesario.

2.6 Valoración de software por experto en informática

La evaluación de software por expertos en informática conlleva un análisis técnico detallado y la valoración de un programa o sistema por parte de profesionales especializados en el ámbito de la informática y tecnología. Dichos expertos examinan meticulosamente múltiples facetas del software, abordando su revisión desde una perspectiva eminentemente técnica.

Es fundamental realizar esta valoración, especialmente cuando se lanza un nuevo producto al mercado, se realiza una actualización importante o cuando se quiere asegurar la calidad y eficiencia del software desde un punto de vista técnico.



EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

Aspectos considerados en la **valoración de software por un experto en informática:**

- **Funcionalidad:** Si el software cumple con las funciones y características descritas y si satisface las necesidades de los usuarios.
- **Rendimiento:** Cómo se comporta el software en términos de velocidad, eficiencia y capacidad de respuesta.
- **Seguridad:** Evaluación de vulnerabilidades, mecanismos de autenticación, cifrado y otras características relacionadas con la protección de datos y usuarios.
- **Usabilidad:** Facilidad con la que los usuarios pueden aprender y utilizar el software.
- **Compatibilidad:** Si el software funciona correctamente en diferentes sistemas operativos, dispositivos y navegadores.
- **Mantenibilidad:** La facilidad con la que el software puede ser modificado para corregir defectos, mejorar su funcionamiento o adaptarse a cambios en el entorno.
- **Documentación:** Revisión de la calidad y completitud de la documentación técnica y del usuario.
- **Código Fuente:** Si es posible, el experto puede revisar el código fuente para evaluar su calidad, estructura, legibilidad y seguimiento de buenas prácticas de programación.
- **Arquitectura y Diseño:** Evaluación de cómo se estructura el software internamente, si sigue patrones de diseño reconocidos y si es escalable y modular.
- **Pruebas y Testeo:** Verificación de la existencia y calidad de las pruebas realizadas al software, como pruebas unitarias, de integración, de sistema, entre otras.



EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

- **Informe:** Después de la evaluación, el experto en informática proporcionará un informe detallado con sus hallazgos, recomendaciones y posibles áreas de mejora.

2.7 Aspectos avanzados y consideraciones especiales

La **evaluación de software educativo** va más allá de la revisión de funcionalidades y capacidades técnicas. Requiere un enfoque multidisciplinario que integre perspectivas pedagógicas, técnicas, y socioculturales. Mientras la tecnología avanza y las aulas se vuelven cada vez más digitales, la



necesidad de software educativo que no solo sea funcional, sino también pedagógicamente sólido y contextualmente relevante, se hace aún más imperativa. En este contexto, el papel de los expertos en la evaluación de tales herramientas es crucial.

A continuación, exploraremos aspectos avanzados y consideraciones esenciales que los expertos deben tener en cuenta al **evaluar software educativo**, garantizando así su adecuación, eficacia y relevancia en el entorno educativo actual.

- **Diversidad de Expertos:** No solo los expertos en tecnología o informática deben ser consultados. Es valioso involucrar a expertos en pedagogía, psicología educativa, diseño instruccional y, por supuesto, en la materia específica que cubre el software. Esta variedad puede proporcionar una perspectiva más amplia y completa.
- **Estándares Pedagógicos:** Es importante que el software se alinee con los estándares educativos o curriculares relevantes. Un experto familiarizado con estos

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

estándares puede evaluar si el software cumple con ellos o si ayuda a los educadores y estudiantes a alcanzarlos.

- **Interacción Social:** Si el software educativo permite la colaboración o interacción entre estudiantes, un experto podría evaluar la calidad y efectividad de estas características interactivas.
- **Adaptabilidad:** El software educativo ideal debe ser adaptable a diferentes estilos de aprendizaje, ritmos y niveles.



Un experto puede evaluar si el software ofrece opciones de personalización o adaptación para diferentes usuarios.

- **Feedback Pedagógico:** Más allá del feedback técnico, es crucial que el software proporcione retroalimentación educativa adecuada. Un experto puede juzgar la calidad y utilidad del feedback proporcionado al estudiante.
- **Integración con Otros Sistemas:** Los expertos pueden evaluar cómo el software se integra con otros sistemas educativos, como los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) o bases de datos escolares.
- **Aspectos Éticos y de Privacidad:** Es esencial que el software educativo maneje la información de los estudiantes de manera ética y segura. Los expertos pueden revisar las características de privacidad y las políticas asociadas.
- **Sostenibilidad y Soporte:** Un software educativo no solo debe ser bueno en el momento de su lanzamiento. Debe tener la capacidad de ser actualizado, mejorado y soportado a lo largo del tiempo. Los expertos pueden evaluar la sostenibilidad del software y la calidad del soporte proporcionado.

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

- **Valor Costo-Efectividad:** Mientras que no es estrictamente una evaluación técnica o pedagógica, un experto puede ofrecer insights sobre si el software ofrece un buen valor en relación con su costo, especialmente en comparación con otras soluciones disponibles.
- **Enfoque Multicultural:** Dependiendo del público objetivo, puede ser importante que el software sea adecuado y sensible a diversas culturas y contextos. Un experto puede evaluar esta adaptabilidad y sensibilidad cultural.

Actividad de Aprendizaje: Reconociendo softwares educativos

Objetivos

Al finalizar esta actividad, el participante será capaz de:

- Identificar, seleccionar y evaluar software y sitios web educativos en función de los objetivos planteados en los programas de estudio de diferentes asignaturas.
- Recomendar herramientas de apoyo educativo adecuadas y comprender los elementos fundamentales de las metodologías de evaluación.



Introducción

Las herramientas educativas que encontramos en Internet se han convertido en recursos esenciales para complementar y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Software educativo y sitios web ofrecen oportunidades para ampliar y reforzar conceptos, así como para introducir nuevas metodologías didácticas. Sin embargo, es esencial que estas herramientas se alineen con los objetivos pedagógicos de las asignaturas para garantizar su relevancia y eficacia. Esta actividad nos sumerge en el proceso de

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

seleccionar y evaluar dichas herramientas digitales desde una perspectiva pedagógica y metodológica.

Consigna

- **Introducción y Contextualización:** Reconocer software educativo y Sitios Web, para hacer una evaluación por expertos.
- **División en Grupos:** Los participantes trabajarán colaborativamente en un máximo de 3 integrantes.
- **Investigación Inicial:** Investigue y seleccione tres programas de estudio de diferentes asignaturas de su elección. Identifique y destaque los objetivos principales de cada programa.
- **Búsqueda de Herramientas:** Basándose en los objetivos identificados, realice una búsqueda de al menos 2 softwares educativos y 2 sitios web educativos que podrían servir como herramientas de apoyo para cada programa de estudio.
- **Evaluación y Justificación:** Utilizando criterios de evaluación basados en las metodologías discutidas en clase, evalúe la adecuación y relevancia de cada software y sitio web seleccionado.

Entregable

Prepare **un informe** breve para cada herramienta que incluya:

- Programa de estudio
- Objetivos
- Descripción de la herramienta.
- Relevancia con respecto a los objetivos del programa de estudio.
- Puntos fuertes y áreas de mejora basados en los criterios de evaluación por expertos en contenido, metodología e informática;

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO POR EXPERTO

- **Recomendaciones:** Con base en su evaluación, recomiende al menos una herramienta (software o sitio web) para cada programa de estudio. Justifique su elección destacando cómo esta herramienta puede mejorar o complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Reflexión Final:** Redacte una reflexión de 300 palabras sobre el proceso de selección y evaluación. Incluya la importancia de combinar herramientas digitales con objetivos pedagógicos y cómo las metodologías de evaluación influyen en esta combinación.

Producto Final

- Informe en formato PDF con portada de cada herramienta. Utilice el formato de las Normas APA 7. El mismo debe ser entregado en la fecha propuesta por el docente.
- Presentación en formato pechakucha – Discusión de los resultados en el aula de clases o a través de un video. Para conocer sobre el formato pechakucha, visite la siguiente URL: <https://www.yoscoaching.com/blog/pechakucha-que-es-como-hacer-guia-ejemplo-powerpoint/>

Módulo 3: Evaluación por estudiantes

Competencias

- ▶ Compara la estructura de la prueba piloto y la de campo con el fin de reconocer sus diferencias para aplicarlas adecuadamente.
- ▶ Aprecia las fortalezas y debilidades de los tipos de evaluación a la luz de criterios formales y funcionales.
- ▶ Reconoce la importancia de la evaluación por parte de los estudiantes.
- ▶ Utiliza los resultados de la evaluación para de selección adecuada de los softwares que colaboren a para completar una tarea o solucionar un problema.

Subcompetencias

- ▶ Evalúa software educativo durante su utilización real por los usuarios, para juzgar su eficiencia y los resultados que con él se obtienen utilizando criterios de evaluación previamente establecidos.
- ▶ Selecciona el grupo de control y el grupo experimental atendiendo la metodología científica.
- ▶ Selecciona los elementos que contemplan la prueba piloto y la de campo.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

3.1 Evaluación de software educativo por estudiantes

La **evaluación de software educativo por estudiantes** es un proceso importante para determinar la eficacia y utilidad de los programas en el contexto educativo. Diversos enfoques y modelos teórico-metodológicos se han propuesto para evaluar el software educativo, considerando aspectos como las propiedades intrínsecas del programa, las posibilidades de implementación en el aula, y los objetivos previstos para el programa de estudio.



La evaluación del software educativo se centra en determinar el grado de adecuación de los programas al contexto educativo, durante el **proceso de diseño y desarrollo** y **su uso real por los usuarios**. En este último caso, es donde participan los estudiantes como usuarios finales del software, quienes juegan un papel central en la evaluación de su calidad, efectividad y relevancia.

3.2 Consideraciones en la evaluación de software por estudiantes

La **evaluación de software educativo por estudiantes** es una herramienta poderosa para asegurar que los recursos tecnológicos utilizados en el aula sean efectivos, atractivos y alineados con las necesidades y expectativas de los estudiantes. También promueve una cultura de participación estudiantil y responsabilidad compartida en el proceso educativo. Dentro de los aspectos a considerar se mencionan:

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

- **Aspectos educativos:** Esto abarca la definición y claridad de los objetivos del software, así como su adecuación a las características de la audiencia.
- **Aspectos pedagógicos y didácticos:** Se considera el nivel de actualización, claridad de los contenidos, objetivos, capacidad de motivación, interés que despierta, adecuación a los destinatarios, tutorización, evaluación, recursos para buscar y procesar datos, y fomento del trabajo cooperativo.
- **Relevancia del contenido educativo:** Evaluar si el contenido del software es relevante, actualizado y alineado con sus objetivos de aprendizaje y el currículo.
- **Perspectiva del usuario final:** Como usuarios finales, los estudiantes aportan una perspectiva única y valiosa, centrada en cómo el software satisface sus necesidades educativas.
- **Enfoque en la usabilidad y la experiencia del estudiante:** Se enfoca en la usabilidad del software, incluyendo su interfaz, facilidad de navegación, y si la experiencia de aprendizaje es intuitiva y atractiva. Se evalúa la facilidad de uso y el grado de adaptación a diferentes niveles educativos.
- **Feedback constructivo:** La evaluación por parte de los estudiantes proporciona feedback directo a los desarrolladores y educadores sobre posibles mejoras, correcciones de errores y características deseables que podrían añadirse.
- **Evaluación de resultados de aprendizaje:** Los estudiantes pueden proporcionar información valiosa sobre cómo el software ha impactado su proceso de aprendizaje, incluyendo la retención de conocimientos, la comprensión de conceptos y la motivación para aprender.



EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

- **Métodos de evaluación:** Incluye cuestionarios, entrevistas, grupos focales, diarios de aprendizaje, y análisis de datos de uso del software para recoger opiniones y experiencias de los estudiantes.
- **Impacto en la mejora del producto:** Las opiniones y experiencias de los estudiantes son fundamentales para el ciclo de mejora continua del software, asegurando que el producto final sea lo más efectivo y atractivo posible para el público objetivo.

3.3 Criterios de evaluación

Cuando los **estudiantes evalúan software educativo**, deben guiarse por criterios de evaluación específicos y bien definidos. Estos criterios pueden variar según el contexto:

Usabilidad y accesibilidad

- **Facilidad de uso:** Si el software es fácil de navegar y entender.
- **Diseño intuitivo:** La eficacia del diseño de la interfaz.
- **Accesibilidad** para usuarios con diferentes necesidades y capacidades.

Calidad del contenido educativo

- **Relevancia:** Si el contenido se alinea con el currículo y objetivos de aprendizaje.
- **Precisión:** La exactitud y actualidad del contenido.
- **Profundidad y amplitud:** Si el contenido cubre los temas de manera exhaustiva.

Interactividad y compromiso

- **Nivel de interactividad:** Cómo el software involucra al estudiante en actividades de aprendizaje.
- **Elementos de gamificación:** Uso de elementos de juego para aumentar el compromiso.
- **Feedback inmediato:** Si proporciona respuestas y retroalimentación oportuna.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

Personalización y adaptabilidad

- **Capacidad de adaptación:** Si es adaptable a diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad.
- **Opciones de personalización:** Si los estudiantes pueden personalizar aspectos del software según sus preferencias.

Impacto en el aprendizaje

- **Mejora del conocimiento y habilidades:** Efectividad del software en la mejora del aprendizaje.
- **Fomento de la motivación y el interés:** Si el software estimula el interés y la motivación para aprender.

Soporte y recursos

- **Soporte técnico:** Facilidad para obtener ayuda y soporte técnico.
- **Recursos adicionales:** Disponibilidad de materiales complementarios o recursos de aprendizaje.

Seguridad y privacidad

- **Protección de datos:** Manejo de información personal y garantía de privacidad.
- **Seguridad en línea:** Medidas para proteger a usuarios sobre riesgos en línea.

Rendimiento técnico

- **Estabilidad:** Fiabilidad y ausencia de errores técnicos o fallas.
- **Requisitos del sistema:** Si el software funciona bien con los recursos de hardware y software disponibles.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

3.4 Pruebas piloto

Las pruebas piloto en la evaluación de software educativo por estudiantes son una etapa crucial en el proceso de evaluación. Estas pruebas permiten obtener retroalimentación sobre la efectividad y utilidad del software educativo antes de su implementación a gran escala.

A continuación, se describen los aspectos clave de las pruebas piloto:



Selección de participantes

- Seleccionar un grupo diverso de estudiantes que representen a la población de usuarios prevista.
- Incluir una variedad de edades, habilidades, estilos de aprendizaje y niveles de experiencia tecnológica.

Preparación y capacitación

- Proporcionar a los estudiantes una orientación o capacitación sobre cómo usar el software.
- Asegurarse de que entienden los objetivos de la prueba piloto y cómo proporcionar feedback.

Implementación del software

- Instalar el software en un entorno controlado pero representativo del uso real.
- Monitorear el uso del software para identificar problemas técnicos o de usabilidad.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

Recolección de datos

- Utilizar encuestas, entrevistas, observaciones y diarios de aprendizaje para recoger opiniones de los estudiantes.
- Recopilar datos cuantitativos sobre el uso del software, como el tiempo de uso, errores comunes, y logros obtenidos.

Evaluación continua

- Realizar evaluaciones periódicas durante la prueba piloto para entender cómo evoluciona la experiencia de los usuarios.
- Adaptar el software si es necesario, basándose en el feedback inicial.

Análisis de feedback

- Analizar las respuestas de los estudiantes para identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del software.
- Prestar atención a los aspectos técnicos y la experiencia educativa y de aprendizaje.

Modificaciones basadas en resultados

- Realizar ajustes en el software según los resultados de las pruebas piloto.
- Considerar cambios en la interfaz, contenido, funcionalidades y soporte técnico.

Informe final y recomendaciones

- Preparar un informe detallado con los hallazgos de la prueba piloto.
- Recomendaciones para mejoras futuras y posible implementación a gran escala.

Durante las **pruebas piloto**, se pone a prueba el software con una muestra representativa de usuarios (estudiantes y docentes), para evaluar su funcionamiento, usabilidad, y adecuación a los objetivos educativos. Los instrumentos por utilizar

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

proporcionan información valiosa para identificar fortalezas y áreas de mejora del, contribuyendo a su refinamiento y mejora antes de su implementación a gran escala.

A continuación, se presentan algunos instrumentos que se utilizan en las pruebas piloto:

- **Encuestas y cuestionarios:** Se utilizan para recopilar la opinión de los usuarios sobre la facilidad de uso, la relevancia del contenido, la interactividad, la adaptabilidad, y otros aspectos del software educativo.
- **Observación directa:** Los investigadores observan a los usuarios mientras interactúan con el software para identificar dificultades, patrones de uso, y áreas de mejora.
- **Entrevistas estructuradas o semiestructuradas:** Permiten obtener información detallada sobre la experiencia de los usuarios con el software educativo, sus opiniones, sugerencias, y áreas de mejora percibidas.
- **Análisis de datos de uso:** Se recopila y analiza datos de uso, como el tiempo de interacción, las secciones más visitadas, y el tipo de actividades realizadas.



3.5 Pruebas de campo

Las **pruebas de campo** son una etapa posterior a las **pruebas piloto**, en la que se implementa el software en un entorno real y se evalúa su efectividad y utilidad en situaciones de uso reales. Durante las pruebas de campo, se recopila información sobre el uso del software, la retroalimentación de los usuarios



EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

y los resultados de aprendizaje. Estas pruebas implican poner el software a disposición de los usuarios finales (*estudiantes y educadores*) en su entorno habitual (instituciones educativas).

A continuación, se describen los aspectos clave de las pruebas de campo:

Objetivo de las pruebas de campo

- Evaluar cómo el software se desempeña en un ambiente de uso real y cotidiano.
- Observar la interacción de los usuarios con el software en su contexto natural.

Selección y preparación de participantes

- Elegir un grupo representativo de usuarios finales, incluyendo una diversidad de estudiantes y educadores.
- Proporcionar formación necesaria para asegurar que los usuarios entiendan cómo utilizar el software.

Implementación en el entorno real

- Instalar el software en las computadoras o dispositivos que los estudiantes y educadores usan regularmente.
- Asegurarse de que el entorno de prueba refleje las condiciones típicas de uso.

Monitoreo y soporte

- Monitorear el uso del software para identificar problemas técnicos y de usabilidad.
- Proporcionar soporte técnico y asistencia durante la fase de prueba.

Recolección y análisis de datos

- Utilizar técnicas para recoger datos (encuestas, entrevistas, observaciones, análisis de uso) para evaluar usabilidad, compromiso del usuario y efectividad del software.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

Evaluación del impacto educativo

- Determinar si el software mejora el aprendizaje y la retención de conocimientos.
- Observar cómo el software afecta la motivación y el compromiso de los estudiantes con el material de aprendizaje.

Feedback de los usuarios

- Recoger opiniones y comentarios de los estudiantes y educadores.
- Utilizar feedback para identificar áreas de mejora y ajustes necesarios en el software.

Modificaciones y mejoras

- Implementar mejoras basadas en los resultados de las pruebas de campo.
- Realizar iteraciones adicionales de prueba y modificación si es necesario.

Reporte final y conclusiones

- Elaborar un informe detallado con los hallazgos, incluyendo recomendaciones para la implementación a gran escala.
- Considerar la viabilidad de implementar el software de manera más amplia basándose en los resultados de las pruebas de campo.

Algunos ejemplos de **instrumentos de evaluación** que se utilizan en estas pruebas son:

- **Análisis de datos de uso:** Se recopilan y analizan datos de uso, como el tiempo de interacción, las secciones más visitadas y el tipo de actividades realizadas.
- **Encuestas y cuestionarios:** Se emplean para recopilar la opinión de los usuarios sobre la facilidad de uso, la relevancia del contenido, la interactividad, la adaptabilidad y otros aspectos del software educativo.
- **Pruebas de rendimiento:** En situaciones de uso real, como la velocidad de carga, la estabilidad y la capacidad de respuesta.

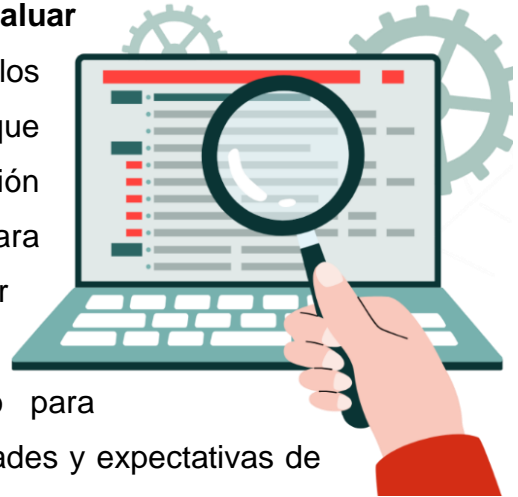
EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

- **Entrevistas estructuradas o semiestructuradas:** Permiten obtener información detallada sobre la experiencia de los usuarios con el software educativo, sus opiniones, sugerencias y áreas de mejora percibidas.

3.6 Diseño y preparación de las pruebas piloto y de campo

Diseñar y preparar pruebas efectivas para evaluar

software educativo, especialmente cuando los usuarios son **estudiantes**, requiere un enfoque metódico y considerado. El diseño y la preparación cuidadosa de las pruebas son fundamentales para obtener resultados fiables y útiles que puedan guiar las mejoras en el software educativo. Es esencial mantener un enfoque centrado en el usuario para garantizar que el software cumpla con las necesidades y expectativas de los estudiantes. Aquí están los pasos clave para diseñar y preparar estas pruebas:



Definición de objetivos y criterios de evaluación

- **Establecer objetivos claros:** Definir qué aspectos del software se van a evaluar (usabilidad, contenido, impacto en el aprendizaje, etc.).
- **Desarrollar criterios de evaluación:** Establecer criterios específicos y medibles para evaluar cada aspecto del software.

Selección de participantes

- **Diversidad de usuarios:** Incluir un grupo representativo de estudiantes con diferentes habilidades, edades, y estilos de aprendizaje.
- **Consentimiento y ética:** Obtener el consentimiento si los participantes son menores de edad, y asegurar que el proceso respete las normas éticas.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

Diseño de la metodología de prueba

- **Escenarios de uso:** Crear escenarios realistas que reflejen cómo se utilizará el software en situaciones reales.
- **Métodos de recolección de datos:** Decidir cómo se recogerán los datos (encuestas, entrevistas, análisis de uso, etc.).

Creación de materiales de apoyo

- **Guías y tutoriales:** Preparar materiales que ayuden a entender y usar el software.
- **Instrumentos de recolección de datos:** Diseñar cuestionarios, diarios de aprendizaje, u otros instrumentos para recoger el feedback de los usuarios.

Planificación logística

- **Configuración técnica:** Asegurarse de que el software esté instalado y funcione correctamente en los dispositivos que se utilizarán.
- **Soporte técnico:** Establecer un sistema de soporte para resolver problemas técnicos durante la prueba.

Ejecución de pruebas piloto

- **Pruebas preliminares:** Realizar pruebas piloto con un pequeño grupo para identificar y corregir problemas antes de la prueba principal.

Capacitación y orientación para los usuarios

- **Sesiones informativas:** Ofrecer sesiones de orientación para familiarizar a los usuarios con el software y el proceso de evaluación.
- **Comunicación clara:** Asegurarse de que los usuarios entiendan sus roles y cómo proporcionar feedback efectivo.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

Monitoreo y ajustes

- **Seguimiento continuo:** Monitorear el progreso de la prueba y hacer ajustes.
- **Flexibilidad:** Abierto a modificar la metodología de prueba basándose en observaciones iniciales.

Análisis y reporte

- **Análisis de datos** recogidos durante la prueba para evaluar el software.
- **Preparación de informes:** Documentar hallazgos y recomendar en base al análisis.

3.7 Recolección de datos cualitativos y cuantitativos

La recolección de datos cualitativos y cuantitativos es fundamental, ya que proporciona una comprensión integral del impacto y la efectividad del software. Se presentan algunas características:

Datos cualitativos	Datos cuantitativos
<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizan para la recolección de opiniones específicas de los usuarios. • Para recopilar datos se usan preguntas abiertas o grupos de enfoque cualitativo. • Se usan técnicas como el uso de grupos focales, entrevistas u observaciones. • Dependiendo de la muestra de estudio, se obtendrán resultados minuciosos. • La presencia del ente investigador – evaluador en el campo de estudio puede afectar las respuestas de la muestra de estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se usan para hacer estadísticas y análisis. • Su recolección tiene un mayor nivel de estructuración. • Los métodos para conseguir resultados son encuestas o cuestionarios, bien sea de manera online o en un papel, e incluso pueden ser entrevistas de todo tipo. • Las preguntas son fáciles de responder. En la mayoría de las veces son afirmando o negando algo, con resultados amplios en los grupos de enfoque cuantitativo. • La muestra es más grande que en los datos cualitativos.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

3.8 Metodologías y herramientas para recolectar los datos

3.8.1 Datos cualitativos

Se centran en descripciones detalladas y a menudo subjetivas de experiencias, opiniones y percepciones.



Entrevistas

- Individuales o grupales para profundizar experiencias y opiniones sobre el software.
- Pueden ser estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas.

Grupos Focales

- Discusiones en grupo para explorar percepciones y opiniones colectivas.
- Útil para entender las dinámicas de grupo y comparar opiniones.

Observaciones

- Observar a los usuarios mientras interactúan con el software.
- Registrar comportamientos, interacciones y reacciones.

Diarios de aprendizaje o registros reflexivos

- Pedir a los usuarios que lleven un diario de su experiencia usando el software.
- Proporciona una perspectiva en tiempo real y evolutiva.

Análisis de contenido

- Revisar y analizar contenido generado por los usuarios, como foros de discusión o publicaciones en redes sociales.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

3.8.2 Datos cuantitativos

Los **datos cuantitativos** ofrecen mediciones numéricas y estadísticas que pueden ser analizadas objetivamente.



Encuestas y cuestionarios

- Utilizar escalas de calificación, preguntas de opción múltiple, etc., para obtener respuestas mensurables.
- Facilita el análisis estadístico y la comparación.

Pruebas de rendimiento y evaluaciones

- Medir el rendimiento de los estudiantes antes y después de usar el software para evaluar el impacto en el aprendizaje.
- Utilizar pruebas estandarizadas o personalizadas.

Análisis estadístico de datos de uso

- Recoger datos de los registros de uso del software (por ejemplo, tiempo de uso, número de accesos, progreso en las actividades).
- Proporciona información sobre la frecuencia y los patrones de uso.

Mediciones de satisfacción y compromiso

- Utilizar escalas de satisfacción para evaluar las reacciones de los usuarios.
- Medir el nivel de compromiso o participación.

Estudios longitudinales

- Recoger datos a lo largo del tiempo para observar tendencias y cambios a largo plazo.
- Combinación de ambos tipos de datos.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

La combinación de datos cualitativos y cuantitativos, conocida como **métodos mixtos**, proporciona una visión más completa y rica. Mientras que los datos cuantitativos pueden mostrar patrones y tendencias generales, los datos cualitativos pueden ofrecer una comprensión más profunda de las experiencias individuales y contextuales. Al integrar ambos enfoques, los evaluadores pueden obtener una comprensión más completa del impacto y la eficacia del software educativo.



3.9 Análisis de datos y formulación de conclusiones

Existen procesos cruciales que permiten interpretar y extraer información recopilada.

Análisis de datos

- **Procesamiento de datos:** Organizar y preparar datos para el análisis. Incluye codificación de datos cualitativos y verificación de la integridad de datos cuantitativos.
- **Datos cualitativos:** Se emplean métodos de análisis para identificar patrones y temas en los datos cualitativos. Se usa software de análisis cualitativo en el proceso.
- **Datos cuantitativos:** Se aplican técnicas estadísticas de análisis descriptivo, inferenciales o de regresión, según los tipos de datos y objetivos de la investigación.
- **Triangulación de datos:** Se combina y compara resultados de diferentes tipos de datos (cualitativos y cuantitativos) para validar y enriquecer los hallazgos.

Formulación de conclusiones

Interpretación de resultados

- Interpreta resultados del análisis en el contexto de los objetivos y preguntas de investigación.

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

- Relación de hallazgos con teorías existentes, investigaciones previas o expectativas iniciales.

Identificación de tendencias y patrones

- Identificar tendencias, patrones y anomalías en datos.
- Determinar causas posibles y significados subyacentes de estos patrones.

Evaluación de impacto y eficacia

- Evaluar si el software educativo cumple con los criterios de evaluación establecidos.
- Determinar el impacto del software en el aprendizaje y la experiencia educativa.

Recomendaciones y mejoras

- Basándose en los resultados, elaborar recomendaciones para mejorar el software.
- Sugerir posibles áreas de desarrollo o investigación futura.

Limitaciones y consideraciones éticas

- Reconocer limitaciones, incluyendo posibles sesgos o restricciones metodológicas.
- Considerar las implicaciones éticas de los hallazgos y conclusiones.

Reporte y diseminación

- Informe de hallazgos, conclusiones y recomendaciones.
- Presentar resultados, por ejemplo, a la comunidad académica.

La clave para un análisis efectivo y conclusiones válidas radica en una metodología sólida, un enfoque crítico y reflexivo durante el análisis, y la capacidad de conectar los hallazgos con implicaciones prácticas y teóricas. Las conclusiones derivadas servirán para mejorar el software educativo y enriquecer el campo de la tecnología educativa en general.



EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

Actividad de Aprendizaje: Elaboración de Mapa Conceptual

Objetivo

Desarrollar habilidades en la representación gráfica y organización de información sobre la evaluación de software educativo, utilizando el software CmapTools para crear mapas conceptuales.

Consigna (Forma de Trabajo)

- **Investigación Individual:** Cada estudiante deberá leer el documento proporcionado sobre la **evaluación de software educativo por estudiantes**, centrándose en los aspectos claves como criterios de evaluación, metodologías y herramientas comunes, y la importancia de la evaluación.
- **Elaboración del Mapa Conceptual:** Utilizar el software CmapTools para crear un mapa conceptual que refleje la comprensión del tema. El mapa debe incluir conceptos clave, relaciones, ejemplos y citas del documento.

En el siguiente enlace se presenta un video sobre el uso del software Cmaptools:

<https://cmap.ihmc.us/docs/learn.php>

Presentación

Cada estudiante presentará su mapa conceptual en la herramienta Padlet creada para tal fin. Acceda al siguiente enlace para ir al padlet:

https://padlet.com/abcdelgado/evaluacion_estudiante

Observación: Los estudiantes deben registrarse con un correo activo de Gmail para trabajar en el Padlet, ya que no pueden aparecer aportes anónimos. En caso de no haber trabajado con la herramienta Padlet anteriormente, debe observar videos desde una plataforma como Youtube

EVALUACIÓN POR ESTUDIANTES

Entregable

- Mapa conceptual en formato digital, creado con CmapTools. Deben descargar 2 archivos: en formato imagen y en PDF para su entrega en el Padlet.
- Informe escrito que no sobrepase una página en interlineado sencillo, comentando la experiencia e importancia de evaluar software educativo por los estudiantes.
- La fecha límite de entrega será asignada en el aula de clases o la plataforma educativa por el docente.

Evaluación

- **Claridad y Precisión:** ¿El mapa conceptual refleja claramente los conceptos y sus relaciones? ¿Se utilizan citas del documento de manera efectiva? **20 puntos.**
- **Creatividad y Comprensión:** ¿El mapa muestra un entendimiento profundo del tema? ¿Se emplea la creatividad en la representación de conceptos? **20 puntos.**
- **Presentación:** Claridad en la exposición, habilidad para comunicar las ideas del mapa conceptual. **20 puntos.**
- **Informe Escrito:** Comentar en el Padlet la experiencia e importancia de evaluar software educativo por los estudiantes. **20 puntos.**
- **Responsabilidad:** Entrega oportuna del entregable, en el formato solicitado. **20 puntos.**

Módulo 4 – Diseño de modelos de evaluación

Competencias

- ▶ Diferencia las metodologías de evaluación estudiadas y otros modelos de evaluación.
- ▶ Analiza diversos modelos de evaluación de software educativo identificando los componentes, su adecuación a la población objetivo, así como
- ▶ sus fortalezas y debilidades.
- ▶ Describe la estructura formal y funcional de los modelos de evaluación educativa, destacando fortalezas y debilidades.

Subcompetencias

- ▶ Identifica la estructura y componentes atendidos en cada modelo de evaluación para determinar ventajas y desventajas.
- ▶ Comparar la metodología de evaluación estudiada con otros modelos de evaluación mediante análisis FODA.
- ▶ Selecciona los modelos de evaluación más completos aplicando análisis FODA

MODELOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS

4.1 Modelo de Pere Marqués

Definición

- Evaluación centrada en la integración curricular y motivación estudiantil.

Descripción

- Se enfoca en cómo el software se alinea con los objetivos educativos, su usabilidad y el interés que genera en los estudiantes.

Esquema

- Adecuación Curricular: Coincidencia con los objetivos de aprendizaje.
- Facilidad de Uso: Interfaz intuitiva, instrucciones claras.
- Motivación: Elementos lúdicos, interactividad.

Características

- Evalúa la congruencia con los objetivos de aprendizaje.
- Considera la intuitividad y facilidad de manejo del software.
- Mide el potencial del software para involucrar y motivar a los estudiantes.

Ventajas

- Asegura la relevancia educativa del software.
- Promueve una experiencia de usuario positiva para los estudiantes.

Desventajas

- Puede descuidar aspectos técnicos detallados y de innovación.

MODELOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS

4.2. Modelo de Medeiros y Pimentel

Definición

- Evaluación basada en la interactividad, inmersión y narrativa del software educativo.

Descripción

- Este modelo considera cómo estos aspectos contribuyen a una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

Esquema

- Interactividad: Nivel de participación del usuario.
- Inmersión: Sensación de estar "dentro" del entorno del software.
- Narrativa: Uso de historias o escenarios para facilitar el aprendizaje.

Características

- Analiza el nivel de participación y respuesta del software.
- Evalúa la capacidad del software para crear un entorno envolvente.
- Considera el uso de elementos narrativos en el aprendizaje.

Ventajas

- Fomenta una experiencia de aprendizaje atractiva y dinámica.
- Promueve el uso de estrategias narrativas y de inmersión.

Desventajas

- Menos énfasis en aspectos tradicionales de eficacia educativa.

MODELOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS

4.3 Modelo de Miguel González Castañón

Definición

- Enfoque en la calidad técnica y pedagógica del software, y su impacto en el desarrollo cognitivo.

Descripción

- Evalúa cómo el software apoya el aprendizaje y fomenta habilidades cognitivas avanzadas.

Esquema

- Calidad Técnica: Funcionalidad, estabilidad.
- Calidad Pedagógica: Alineación con teorías de aprendizaje.
- Desarrollo de Habilidades: Fomento del pensamiento crítico, resolución de problemas.

Características

- Valora la funcionalidad y estabilidad técnica.
- Mide la alineación con teorías y métodos de aprendizaje.
- Considera el fomento de habilidades como el pensamiento crítico.

Ventajas

- Combina aspectos técnicos con criterios educativos.
- Enfatiza el desarrollo de habilidades cognitivas.

Desventajas

- Requiere conocimientos especializados para su aplicación.

MODELOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS

4.4 Modelo de Bernard Poole

Definición

- Evaluación centrada en la relevancia educativa, accesibilidad y la interacción estudiante-software.

Descripción

- Analiza cómo el software se adapta a las necesidades educativas y su accesibilidad para todos los estudiantes.

Esquema

- Relevancia Educativa: Alineamiento con los objetivos de aprendizaje.
- Accesibilidad: Facilidad de acceso para todos los estudiantes.
- Interacción Estudiante-Software: Grado de engagement y respuesta.

Características

- Evalúa la alineación con los objetivos de aprendizaje.
- Considera la facilidad de acceso y uso para diferentes estudiantes.
- Mide el grado de implicación y respuesta del estudiante.

Ventajas

- Promueve software educativo inclusivo y relevante.
- Enfatiza la importancia de la interacción y el compromiso del estudiante.

Desventajas

- Puede no profundizar en aspectos de diseño y experiencia de usuario.

MODELOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS

4.5 Escala de Desarrollo Haugland/Shade de Children's Software Revue

Definición

- Evaluación específica para software educativo infantil basada en desarrollo de habilidades, interacción y diseño.

Descripción

- Mide la adecuación del software a diferentes etapas del desarrollo infantil y su eficacia educativa.

Esquema

- Desarrollo de habilidades según la edad: Adecuación en las etapas de desarrollo.
- Interacción: Manera en que el niño interactúa con el software.
- Diseño Educativo: Efectividad en la transmisión de conocimientos y habilidades.

Características

- Evalúa la adecuación del contenido y las actividades a la edad del niño.
- Analiza cómo los niños interactúan con el software.
- Considera la eficacia del diseño en la transmisión de conocimientos y habilidades.

Ventajas

- Especialmente diseñado para el contexto educativo infantil.
- Fomenta la creación de software que respeta las etapas de desarrollo del niño.

Desventajas

- Enfoque limitado al software educativo para niños, no aplicable a otros contextos

MODELOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS

Actividad de Aprendizaje: Infografía - Modelos de evaluación

Objetivo

- Comprender los modelos de evaluación de software educativo mediante el diseño de una infografía que sintetice y represente visualmente la información clave.

Descripción de la Actividad

- **Lectura Comprensiva:** Lea detenidamente las secciones del documento que describen los diferentes modelos de evaluación de software educativo.
- **Identificación de Elementos Clave:** Extrae elementos claves de cada modelo, como su definición, descripción, esquema, características, ventajas y desventajas.

Diseño de la infografía

- Utilice un software de diseño gráfico o una herramienta de diagramación en línea.
- El estudiante debe crear una infografía que vincule visualmente los elementos clave, representando las relaciones y diferencias de cada modelo.
- El diagrama debe ser claro, comprensible, conciso y visualmente atractivo.

Elementos Visuales:

- Incorpora imágenes o gráficos que simbolicen aspectos específicos de cada modelo.
- Use colores para diferenciar cada modelo y facilitar la distinción visual.

Reflexión Final

Reflexione sobre la aplicación de los enfoques de evaluación de software educativo.

Entregable

Enlace o archivo digital con el producto final. Haga entrega en la plataforma educativa.

MODELOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS

Actividad de Aprendizaje: Comparar modelos de evaluación - (FODA)

Objetivo

Evaluar críticamente distintos modelos de evaluación de software educativo, utilizando el análisis FODA para comparar sus enfoques y determinar los más completos y efectivos para diferentes contextos educativos.

Introducción

El análisis FODA es una herramienta estratégica que permite identificar Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de un objeto de estudio. Aplicado a la evaluación de software educativo, nos permite comparar distintos modelos de evaluación para comprender sus puntos fuertes y limitaciones. En esta actividad, exploraremos seis modelos de evaluación reconocidos por su contribución al campo del software educativo.

Aplicación del análisis FODA

Aplicar el análisis FODA implica identificar y evaluar las **Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas** relacionadas con los modelos de evaluación de software educativo. Este proceso ayuda a formular estrategias para mejorar el rendimiento y la competitividad. Pasos de aplicación:

- **Preparación:** Defina claramente el objeto de estudio o el contexto sobre el cual realizará el análisis FODA.
- **Identificación de fortalezas:** Enumere los puntos fuertes internos que diferencian positivamente al objeto de estudio de otros similares. Considere recursos, capacidades, y cualquier aspecto que agregue valor o ventaja competitiva.

MODELOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS

- **Identificación de oportunidades:** Identifique los factores externos que podrían ser aprovechados a favor del objeto de estudio. Esto incluye tendencias de mercado, cambios regulatorios, o avances tecnológicos que puedan ser explotados.
- **Identificación de debilidades:** Reconozca los puntos débiles internos que limitan o desfavorecen al objeto de estudio. Reflexione sobre áreas de mejora, falta de recursos, o cualquier factor que restrinja el desempeño o la efectividad.
- **Identificación de amenazas:** Señale los riesgos o desafíos externos que podrían obstaculizar el éxito del objeto de estudio. Esto puede incluir la competencia, cambios en la demanda del mercado, o factores económicos adversos.
- **Análisis y estrategia:** Con base en los elementos identificados, desarrolla estrategias que potencien las fortalezas, aprovechen las oportunidades, mitiguen las debilidades y neutralicen las amenazas.
- **Implementación y monitoreo:** Aplique estrategias formuladas y establezca un seguimiento para evaluar el progreso y realizar ajustes según sea necesario.

Esta técnica se centra en las **Debilidades – Amenazas - Fortalezas y Oportunidades**.

D. Debilidades	Las necesidades actuales que implican aspectos negativos que deberían modificarse. Hace referencia a las limitaciones o autocríticas internas.
A. Amenazas	Todo lo que supone riesgos potenciales y que debiera prevenirse, pero que no dependen de la acción propia, sino que constituyen elementos externos, del entorno.
F. Fortalezas	Todos los aspectos positivos que deben mantenerse o reforzarse. Constituyen capacidades o factores de éxito propias.
O. Oportunidades	Todas las capacidades y recursos potenciales que se debieran aprovechar, presentes en el entorno.

MODELOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS

Consigna

- **Investigación Preliminar:** Realice una investigación breve sobre los modelos de evaluación, enfocándose en sus principios, metodologías y criterios de evaluación.
- **Análisis FODA:** Para cada modelo, elabora un análisis FODA que resuma sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
- **Comparación:** Compara los modelos de evaluación basándote en tus análisis FODA, identificando similitudes y diferencias clave.
- **Selección y Justificación:** Seleccione los dos modelos de evaluación que considere más completos y efectivos. Justifique su elección basándose en el análisis FODA.

Entregable

Un informe que incluya:

- Un breve resumen de cada modelo de evaluación.
- El análisis FODA de cada modelo.
- Una comparación crítica basada en los análisis FODA.
- La selección de los dos modelos más completos con justificación.

Reflexión Final

- Reflexione sobre la importancia de elegir un modelo de evaluación adecuado para el software educativo. Considere cómo diferentes contextos educativos pueden influir en la elección del modelo más apropiado.

Producto Final

- El informe, proporcionando una comparación crítica de los modelos de evaluación de software educativo a través del análisis FODA y destacando los modelos más efectivos para ser aplicados en contextos educativos específicos

Módulo 5 – Evaluación de sitios web educativos

Competencias

- ▶ Selecciona los aspectos más sobresalientes de la evaluación de sitios web educativos.
- ▶ Respeta las opiniones de los integrantes de los grupos de trabajo, colabora y coopera en la solución de los problemas planteados.
- ▶ Realiza un análisis cualitativo y cuantitativo de un sitio web para concluir sobre sus bondades y debilidades.
- ▶ Identifica los estándares ISO para la evaluación de usabilidad de sitios web educativos.
- ▶ Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Subcompetencias:

- ▶ Evalúa la usabilidad de un sitio web mediante la inspección realizada, siguiendo la Heurística de Nielsen.
- ▶ Identifica instrumentos para realizar la evaluación cuantitativa de un sitio web.
- ▶ Determina criterios para la evaluación cualitativa de un sitio web.
- ▶ Desarrolla en grupo las tareas inherentes de la evaluación cualitativa y cuantitativa de un sitio web.

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

5.1 Evaluación de sitios web educativos

Los sitios web educativos son parte integral del ecosistema de aprendizaje en la era digital. Su evaluación efectiva es crucial para asegurar que estos recursos sean útiles, accesibles y enriquecedores. A continuación, se presentan algunos criterios claves:

5.1.1 Usabilidad

- **Descripción:** La usabilidad se refiere a la facilidad con la que los usuarios pueden navegar y utilizar un sitio web. Incluye aspectos como la claridad del diseño, la simplicidad de la interfaz y la facilidad para encontrar información.
- **Importancia:** Un sitio web con alta usabilidad mejora la experiencia de aprendizaje y reduce la frustración de los usuarios, especialmente para aquellos con habilidades digitales limitadas.

5.1.2 Calidad del entorno audiovisual

- **Descripción:** Evalúa la eficacia de los elementos audiovisuales (como imágenes, videos y animaciones) en el sitio web. Considera la relevancia, calidad y propósito educativo de estos elementos.
- **Importancia:** Los recursos audiovisuales de alta calidad pueden mejorar la comprensión y el engagement, facilitando un aprendizaje más profundo.

5.1.3 Calidad de contenido

- **Descripción:** Se centra en la precisión, relevancia y actualización del contenido educativo proporcionado.
- **Importancia:** El contenido de calidad es esencial para garantizar que los estudiantes reciban información precisa y útil.

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

5.1.4 Sistema de navegación e interacción

- **Descripción:** Evalúa cómo los usuarios interactúan con el sitio web y se mueven a través de él. Incluye la lógica de navegación, la coherencia en el diseño de menús y la facilidad de acceso a diferentes secciones.
- **Importancia:** Un buen sistema de navegación e interacción permite a los usuarios encontrar fácilmente lo que buscan, mejorando la eficiencia del aprendizaje.

5.1.5 Bidireccionalidad

- **Descripción:** Se refiere a la capacidad del sitio web para permitir la interacción bidireccional, como foros de discusión, chats y comentarios.
- **Importancia:** La bidireccionalidad fomenta la participación de los estudiantes y la creación de una comunidad de aprendizaje.

5.1.6 Potencialidad comunicativa

- **Descripción:** Evalúa la efectividad del sitio web para facilitar la comunicación entre estudiantes y educadores, así como entre los propios estudiantes.
- **Importancia:** Un alto potencial comunicativo en un sitio web educativo puede mejorar la colaboración, el feedback y el apoyo entre los participantes.

5.1.7 Uso de tecnología avanzada

- **Descripción:** Integra tecnologías avanzadas como realidad aumentada, inteligencia artificial, y adaptabilidad a diferentes dispositivos y plataformas.
- **Importancia:** La incorporación de tecnología avanzada enriquece la experiencia educativa, ofreciendo métodos de aprendizaje personalizados y experiencias interactivas y envolventes.

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

Actividad de Aprendizaje: Aplicar Instrumento de Evaluación para un OVA

Objetivo

Evaluar la eficacia y la calidad de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) utilizando un instrumento de evaluación de software educativo estructurado.

Descripción de la actividad

- Selección del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).
- Los participantes (estudiantes) seleccionarán un OVA que sea relevante para un área específica de aprendizaje o un tema de interés.

Preparación del instrumento de evaluación

- Se proporcionará a los participantes un instrumento de evaluación basado en criterios como usabilidad, calidad del contenido, interactividad, accesibilidad, etc. Este instrumento puede ser una lista de verificación o una escala de valoración.

Capacitación en la aplicación del instrumento

- Se realizará una sesión para para la aplicación del instrumento de evaluación. Se discutirán aspectos de cada criterio y cómo puntuar de manera objetiva.

Evaluación del OVA

- Se aplicará el instrumento de evaluación al OVA seleccionado, analizando y puntuando cada criterio, y tomando notas sobre sus observaciones y evaluaciones.

Elaboración de un informe de evaluación

- Con base en sus puntuaciones y notas, cada participante redactará un informe que detalle las fortalezas y debilidades del OVA según los criterios evaluados.

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

- El informe deberá incluir recomendaciones para mejorar el OVA o sugerencias sobre cómo podría utilizarse de manera más efectiva en un contexto educativo.

Reflexión final

- Los participantes reflexionarán sobre el proceso de evaluación y cómo esta actividad ha influido en su comprensión de los OVA y su uso en la educación. Esta reflexión debe ir dentro del informe final, como anexo al documento.

Resultados esperados

- Los participantes desarrollarán habilidades críticas para evaluar recursos educativos digitales.
- Los participantes ganarán una comprensión más profunda de los componentes clave que contribuyen a la efectividad de un OVA.
- Esta actividad fomentará el pensamiento crítico y la evaluación objetiva de los recursos de aprendizaje digital.

Materiales necesarios

- Acceso a diferentes objetos virtuales de aprendizaje (OVA).
- Instrumento de evaluación de software educativo. El estudiante debe descargar el instrumento de evaluación suministrado por el docente.
- Material para tomar notas (como cuadernos o dispositivos digitales).
- Guías o manuales sobre cómo aplicar el instrumento de evaluación (Sustituida por la explicación en el aula de clases por el docente).

Entregable

- Archivo digital en formato PDF con el producto final. Haga entrega en la plataforma educativa.

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

Instrumento de evaluación para Objetos de Aprendizaje (Sitio Web)						
Nombre del OVA:		Cédula				
Evaluador:						
Responsable de la evaluación:						
<i>Evaluar según escala: 1 – Deficiente, 2 – Regular, 3 – Bueno, 4 – Muy bueno, 5 – Excelente.</i>						
Funcionalidad		1	2	3	4	5
Idoneidad	1. Presenta el objetivo de aprendizaje					
	2. Los contenidos son pertinentes y vigentes					
	3. Presencia de la fuente bibliográfica					
	4. Lenguaje acorde al contexto del Objeto de aprendizaje					
	5. Presencia de ejemplos con imágenes					
	6. Soporte a diversos estilos de aprendizaje					
Exactitud	7. Corresponden los contenidos y actividades con el objetivo de aprendizaje					
Interoperabilidad	8. Estandarización del OVA					
Total, Funcionalidad		0	0	0	0	0
Eficiencia		1	2	3	4	5
Uso y comportamiento de los recursos	9. Optimización del uso de los recursos de hardware y software para utilizar el recurso. ¿afecta al computador?					
	10. Tamaño del OVA					
	11. Tiempo necesario para el aprendizaje utilizando el recurso					
Total, Eficiencia		0	0	0	0	0
Usabilidad		1	2	3	4	5
Comprensibilidad	12. Relación con otros objetos de aprendizaje					
	13. Granularidad del contenido					
	14. Claridad del contenido					
	15. Uso correcto de la gramática					
	16. Secuencia lógica de los contenidos					
	17. Divulgación progresiva de los contenidos					

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

	18. El contenido es comprensible, es fácil de comprender.					
Facilidad de aprendizaje	19. Consistencia en la presentación del contenido					
	20. Uso de diferentes fuentes de escritura					
	21. Uso de diferentes colores (acordes y con uniformidad)					
	22. Visibilidad de textos					
	23. Uso de formatos uniformes					
	24. Facilidad de navegación					
	25. Uso de recursos multimedia					
Atracción	26. Utilización de un sistema de ayuda pertinente					
	27. Motivación al uso del recurso					
	28. Distribución de los elementos dentro del OA					
Total, Usabilidad		0	0	0	0	0
Confiabilidad		1	2	3	4	5
Tolerancia a fallas	29. Reestablecer el estado en el que se encontraba el aprendiz antes de ocurrir un error					
	30. Uso de mensajes de aviso ante acciones que no se pueden cancelar y ocasionen errores					
Total, Confiabilidad		0	0	0	0	0
Mantenibilidad		1	2	3	4	5
Facilidad de cambio	31. Adaptación a diversos contextos educativos					
	32. Facilidad del cambio y actualización del OA					
	33. Implementación de metadatos					
	34. Integración del OA en repositorios o sitios de alojamiento					
Total, Mantenibilidad		0	0	0	0	0
Portabilidad		1	2	3	4	5
Facilidad de ajuste	35. Dependencia de software y hardware					
	36. Compatibilidad con los navegadores web					
	37. Portabilidad a otros OA					
	38. Especificación de requerimientos técnicos					
Total, Portabilidad		0	0	0	0	0
Subtotal		0	0	0	0	0

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

Rangos para evaluar la calidad del OVA:					
38 - 56 Deficiente, 57 - 94 Regular, 95 - 132 Bueno, 133 - 170 Muy Bueno, 171 - 190 Excelente					
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
Evaluación por Experto	Funcionalidad	0	0	0	0
	Eficiencia	0	0	0	0
	Usabilidad	0	0	0	0
	Confiabilidad	0	0	0	0
	Mantenibilidad	0	0	0	0
	Portabilidad	0	0	0	0
	Subtotal	0	0	0	0
	Total	0			
Prof. César Delgado	El resultado de la evaluación es:				
	Funcionalidad	0%			
	Eficiencia	0%			
	Usabilidad	0%			
	Confiabilidad	0%			
	Mantenibilidad	0%			
	Portabilidad	0%			

Objetos de Aprendizaje (Sitio Web)

Estudiante	OVA	Enlace
1	Alternativas para crear Sitios Web	https://elprofecesard.com/repositorio/tecnologiaweb1/mod1/alternativasweb/index.html
2	Deontología	https://recursos.moocspanama.com/ovas/up/fiec/mtic/deontologiav2/index.html
3	World Wide Web	https://recursos.moocspanama.com/ovas/up/fiec/competenciasdigitales/cdweb2_inf_225_modulo1_www/index.html
4	Formato de Videos	https://recursos.moocspanama.com/ovas/udelas/videotutoriales/formato_videos/index.html
5	Sitios Web	https://elprofecesard.com/repositorio/tecnologiaweb1/mod1/sitiosweb/index.html
6	Entornos Virtuales de Aprendizaje	https://recursos.moocspanama.com/ovas/cruv/eva_cruv2023/index.html
7	Hojas de Estilo CSS	https://recursos.moocspanama.com/ovas/up/fiec/tecweb1/cssv1/index.html
8	Introducción al Ambiente Web	https://elprofecesard.com/repositorio/tecnologiaweb1/mod1/ambienteweb/

Bibliografía

Se ha consultado la siguiente bibliografía:

Ángel, M., Castañón, G., y Colombia, M. (2017). *Evaluación de Software Educativo: Ihmc.us*. <https://skat.ihmc.us/rid=1NQWB1YN3-83H1W9-4D4Q/lectura27.pdf>

Cando Mora, S. M. (2016). *Evaluación de software educativo bajo el modelo sistémico de calidad (MOSCA) y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del Centro de Educación Básica "José Antonio Lizarzaburu"*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/6133/1/20T00795.pdf>

Castillo, C. V. (2003). *Cuatro Modelos para Evaluar el Software Educativo*. Edu.ar. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/22641/Documento_completo.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Cataldi, Z., Lage, F., Pessacq, R., y García, R. (1999). Revisión de marcos teóricos educativos para el diseño y uso de programas didácticos. En *Proceedings del V Congreso Internacional de Ingeniería Informática* (pp. 172–184).

Cataldi, Zulma, Lage, F., Pessacq, R., y García-Martínez, R. (2007). *Metodología extendida para la creación de software educativo desde una visión integradora*. Researchgate.net. https://www.researchgate.net/publication/28092664_Metodologia_extendida_para_la_creacion_de_software_educativo_desde_una_vision_integradora

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

- Clifton, C. (2015). *Manual de Evaluación de la Calidad de Software Educativo*.
- Contreras, O. (2015). *Desarrollo de Software Educativo bajo Plataforma Web*.
https://www.academia.edu/15687672/Desarrollo_de_Software_Educativo_bajo_Plataforma_Web
- Cruz, J. R. H. (2015). *El Software Educativo*. Academia.edu.
https://www.academia.edu/28393061/EL_SOFTWARE_EDUCATIVO_4_1_Definici%C3%B3n_de_Software_Educativo
- Eduar. (2003). *la Evaluación de Software Educativo*. Universidad Nacional de La Plata (Edu.ar).
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4055/4_-_La_evaluaci%C3%B3n_de_software_educativo.pdf?isAllowed=y&sequence=8
- Espinoza, N., y Perdomo, B. (2005). *Criterios y pasos para la evaluación de software educativo*. Researchgate.net.
https://www.researchgate.net/publication/299285719_Criterios_y_pasos_para_la_evaluacion_de_software_educativo
- Euroinnova Business School. (2021). *¿Qué son datos cualitativos y cuantitativos?* Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.us/blog/que-son-datos-cualitativos-y-cuantitativos>
- Fernández, D. (2020). *Metodología para evaluar software educativo*. Researchgate.net.
https://www.researchgate.net/publication/345640365_Metodologia_para_evaluar_software_educativo
- Galvis, A. (2000). *Evaluación de MECs por juicio de expertos, Capítulo 10 del libro: Ingeniería de software educativo 2da. Reimpresión. Colombia*.

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

Hijonosa, A. (1999). *Diseño de una lista de control para evaluar software*. Tec.mx.
<https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/631847/EGE00000007971.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

iso25000.com. (2022). *ISO 25010*. Iso25000.com.
<https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>

iSpring, E. S. (2023). *30 ejemplos de software educativo: sus tipos y para qué sirve cada uno*. LinkedIn.com. <https://www.linkedin.com/pulse/30-ejemplos-de-software-educativo-sus-tipos-y-para-qu%C3%A9-sirve/?originalSubdomain=es>

Lage, F., Cataldi, Z., Zubenko, U., y Pessacq, R. (2007). *Evaluación Contextualizada de Software Educativo*. Researchgate.net.
https://www.researchgate.net/publication/237633931_EVALUACION_CONTEXTUALIZADA_DE_SOFTWARE_EDUCATIVO

Llorente, C. (2006). *Evaluación de Software Educativo*. Centrocp.com.
<http://www.centrocp.com/evaluacion-de-software-educativo/>

Madariaga, C., Leyva, A., y Rivero, Y. (2015). *Evaluación de Software Educativo*. Researchgate.net.
https://www.researchgate.net/publication/279191123_Evaluacion_de_Software_Educativos

Mancuzo, G. (2024). *Los 5 tipos de software educativos más usados*. Blog - ComparaSoftware. <https://blog.comparasoftware.com/los-5-tipos-de-software-educativos-mas-usados/>

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

- Martín, L. R. (2018). *La técnica DAFO como herramienta de reflexión docente*. Revistaventanaabierta.es. <https://revistaventanaabierta.es/la-tecnica-dafo-herramienta-reflexion-docente/>
- Muente, G. (2019). *Software educativo: el uso de la tecnología en favor del aprendizaje*. Rock Content - ES. <https://rockcontent.com/es/blog/software-educativo/>
- Paz., M. L. (2012). *Accesibilidad y Usabilidad: los requisitos para la inclusión digital*. Academica.org. <https://www.academica.org/000-097/580.pdf>
- Pere Marqués, G. (2011). *Los medios Didácticos*. Peremarques.net. <https://www.peremarques.net/medios2.htm>
- Pérez, M., Grimán, A., Díaz, M., y Mendoza, L. (2003). *Calidad Sistémica del Software Educativo*. Researchgate.net. https://www.researchgate.net/publication/258441358_Calidad_Sistemica_del_Software_Educativo
- Quintero, H., Portillo, L., Luque, R., y González, M. (2005). *Desarrollo de software educativo: una propuesta metodológica*. Unirioja.es. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6436292.pdf>
- Reyes-Caballero, F., Fernández-Morales, F. H., y Duarte, J. E. (2015). *Herramienta para la selección de software educativo aplicable al área de tecnología en educación básica*. Redalyc.org. <https://www.redalyc.org/pdf/2654/265440664013.pdf>
- Rubio, M. J. (2014). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 9(2). <https://doi.org/10.7203/relieve.9.2.4332>

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS

Ruiz Piedral, A. M., Martínez, F. G., y Gonzáles Silval, J. R. (2010). *Análisis y discusión de los resultados del proceso de evaluación de los primeros hiperentornos de aprendizaje del proyecto Galenomedia*. scielo.sld.cu. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v24n4/ems03410.pdf>

tomasdeaquino. (2019). *El Software Educativo y su Evaluación*. Tomasdeaquino.cl. https://tomasdeaquino.cl/upfiles/documentos/25032019_424am_5c98ac4fd1296.pdf

Understood. (2021). *El compromiso de Understood con la accesibilidad y la usabilidad*. Understood.org. <https://www.understood.org/es-mx/articles/understood-commitment-to-accessibility-and-usability>

Vallejo, C. (2002). *Evaluación de software educativo*. Educacion.es. <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/gl/software/software-educativo/78-evaluacion-de-software-educativo>

Ydavgonzalez. (2018). *Evaluación Del software educativo, aspectos generales*. Steemit. <https://steemit.com/stem-espanol/@ydavgonzalez/evaluacion-del-software-educativo-aspectos-generales>

Zhukova, N. (2022, septiembre 27). *Cómo hacer un análisis DAFO (con ejemplos)*. Semrush Blog; Semrush. <https://es.semrush.com/blog/analisis-dafo/>

EVALUACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS



Importante

Ninguna parte de este documento puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de información, o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio - electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético, electroóptico, incluyendo fotocopias, grabaciones u otros métodos - sin autorización previa. Este material se proporciona exclusivamente para uso didáctico en el **curso de Evaluación de Software Educativo**, ofrecido en el programa de **Licenciatura en Informática para la Gestión Educativa y Empresarial** de la **Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación** de la **Universidad de Panamá**. Este folleto estará disponible para consulta en la **Biblioteca del Centro Regional Universitario de Los Santos** de la **Universidad de Panamá**.

Versión 1.0 – 2023. Profesor: César A. Delgado B. Evaluación de Software Educativo, Código 27999. Centro Regional Universitario de Los Santos, Universidad de Panamá.