



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES: INFORMÁTICA**

Título:

Curso Virtual para preparación RAE dirigido a estudiantes de la Carrera de
Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciatura en las Ciencias
Experimentales: Informática**

Autor:

Urquiza Aguiar, Dennys Miguel

Tutor:

Ing. Patricio Humanante Ramos, Ph.D.

Riobamba, Ecuador. 2023

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Dennys Miguel Urquizo Aguiar, con cédula de ciudadanía 060581154-6 autor del trabajo de investigación titulado: Curso Virtual para preparación RAE dirigido a estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, septiembre 2023.



Dennys Miguel Urquizo Aguiar
C.I 060581154-6

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Ing. Patricio Humanante Ramos, Ph.D. catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: Curso Virtual para preparación RAE dirigido a estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática, bajo la autoría de Dennys Miguel Urquizo Aguiar; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 28 días del mes de septiembre de 2023.



Ing. Patricio Humanante Ramos, Ph.D.

C.I:0602767204

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Curso Virtual para preparación RAE dirigido a estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática, presentado por Dennys Miguel Urquizo Aguiar, con cédula de identidad número 060581154-6, bajo la tutoría de Ing. Patricio Humanante Ramos, Ph.D; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 30 de octubre de 2023

JORGE FERNÁNDEZ ACEVEDO, Mgs.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



ANGÉLICA MARÍA URQUIZO ALCÍVAR, PhD.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



JOHANA KATERINE MONTOYA
LUNAVICTORIA, Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



CERTIFICACIÓN

Que, **DENNYS MIGUEL URQUIZO AGUIAR** con CC: **060581154-6** estudiante de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: INFORMÁTICA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**CURSO VIRTUAL PARA PREPARACIÓN RAE DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: INFORMÁTICA**", cumple con el **1 %**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 11 de octubre de 2023



PhD. Patricio Humanante Ramos
TUTOR

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado primeramente a Dios ya que me brindó la sabiduría para alcanzar una de mis metas planteadas, luego le dedico a mis padres quienes han sido una parte fundamental para desarrollar mi tema de tesis y culminar mi carrera profesional, que, gracias a su esfuerzo, dedicación en su trabajo me dieron una educación y bienestar, además confiaron en mí y eso me dio fuerza para cumplir con mis objetivos. A mis hermanos, que me apoyaron incondicionalmente en toda mi formación académica. A mi esposa que me acompañó en todo el proceso de mi formación profesional, por darme su apoyo y sobre todo por ser mi soporte para no rendirme con los obstáculos que se me presentan en la vida. Y con gran admiración de su personalidad y conocimientos, al Ing. Patricio Humanante Ramos, PhD, que con mucha paciencia me ayudó en el desarrollo de mi proyecto de investigación.

Dennys Miguel Urquizo Aguiar

AGRADECIMIENTO

Al que me brindo fortaleza para continuar en los momentos difíciles y cuando estaba a punto de rendirme; por ello, con toda mi fe y humildad, dedico primeramente mi proyecto a

Dios.

A mis padres por haberme formado con buenos hábitos y valores, a mis hermanos por apoyarme en todo momento y darme ánimos para finalizar mi proyecto.

A mi esposa por darme el apoyo incondicional, paciencia, comprensión, motivación y siempre creer en mí, ya que fue un pilar fundamental para lograr este objetivo.

A mis docentes por darme una buena enseñanza en todo el transcurso de mi vida educativa, por impulsarme que cada día sea mejor y brindarme sus conocimientos para un buen futuro profesional.

Dennys Miguel Urquizo Aguiar

INDICE GENERAL

| | |
|--|----|
| DECLARATORIA DE AUTORÍA | |
| DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR | |
| CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL | |
| CERTIFICADO ANTIPLAGIO | |
| DEDICATORIA | |
| AGRADECIMIENTO | |
| INDICE GENERAL | |
| ÍNDICE DE TABLAS | |
| ÍNDICE DE FIGURAS | |
| RESUMEN | |
| ABSTRACT | |
| CAPÍTULO I..... | 15 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 15 |
| 1.1. Antecedentes..... | 16 |
| 1.2. Planteamiento del Problema | 18 |
| 1.3. Justificación | 20 |
| 1.4. Objetivos..... | 21 |
| 1.4.1. Objetivo General..... | 21 |
| 1.4.2. Objetivos Específicos..... | 21 |
| CAPÍTULO II | 23 |
| 2. Marco Teórico..... | 23 |
| 2.1. Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) | 23 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2. Modelos y Metodologías para Diseño e Implementación de Cursos Virtuales..... | 25 |
| 2.2.1. Modelos | 25 |
| 2.2.1.1. Modelo ADDIE | 25 |
| 2.2.1.2. Modelo de Dick y Carey | 26 |
| 2.2.1.3. Modelo de Jerold & Kemp | 28 |
| 2.2.1.4. Modelo de Knirk y Gustafson | 29 |
| 2.2.2. Metodologías | 29 |
| 2.2.2.1. Metodología PACIE..... | 29 |
| 2.2.2.2. Metodología MESOVA | 31 |
| 2.2.2.3. Metodología MACOBA..... | 33 |
| 2.3. Sistemas de Gestión de Aprendizaje..... | 34 |
| 2.3.1. Canvas (LMS)..... | 34 |
| 2.3.2. Moodle..... | 35 |
| 2.3.3. Google Classroom..... | 36 |
| 2.4. Resultados de Aprendizaje Específicos (RAE) en la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH)..... | 37 |
| 2.4.1. Importancia | 37 |
| 2.4.2. Reglamento | 38 |
| CAPÍTULO III | 45 |
| 3. Metodología | 45 |
| 3.1. Tipo de la Investigación | 45 |
| 3.2. Diseño de la Investigación | 45 |
| 3.3. Alcance de la Investigación..... | 46 |
| 3.4. Modelo ADDIE para el Diseño e Implementación de Cursos Virtuales. | |
| 46 | |
| CAPITULO IV | 48 |

| | |
|--|----|
| 4. Propuesta | 48 |
| 4.1. Procedimiento para la Creación del Curso Virtual con el Modelo ADDIE..... | 48 |
| 4.2. Fase de Análisis | 48 |
| 4.3. Fase de Diseño..... | 50 |
| 4.4. Fase de Desarrollo..... | 54 |
| 4.5. Fase de Implementación..... | 55 |
| 4.6. Fase de evaluación | 56 |
| 4.6.1. Resultados de la evaluación | 58 |
| CAPITULO V | 61 |
| 5. Conclusiones y Recomendaciones..... | 61 |
| Bibliografía | 63 |
| ANEXOS | 69 |
| Anexo 1: Reglamento de la Prueba RAE..... | 69 |
| Anexo 2: Resultados período académico mayo-octubre 2021 | 74 |
| Anexo 3: Capturas del curso..... | 77 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Características de un EVA | 23 |
| Tabla 2. Componentes RAE de la Carrera Pedagogía de la Informática periodo 2023-1S | 41 |
| Tabla 3. Componentes, subcomponentes, asignaturas, temas y ponderaciones de la Carrera Pedagogía de la Informática periodo 2023-1S..... | 41 |
| Tabla 4. Asignaturas categorizadas por los componentes RAE | 50 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Fases del modelo ADDIE | 25 |
| Figura 2. Fases del modelo de Dick y Carey | 27 |
| Figura 3. Diseño instruccional de Jerrold Kemp | 28 |
| Figura 4. Modelo de diseño Knirk y Gustafson. | 29 |
| Figura 5. Descripción de la Metodología PACIE | 30 |
| Figura 6. Fases de la metodología MESOVA | 32 |
| Figura 7. Fases del modelo ADDIE | 47 |
| Figura 8. Construcción del curso virtual con Figma | 51 |
| Figura 9. Estructura del curso virtual bloque inicial | 52 |
| Figura 10. Estructura del curso virtual bloque academico | 52 |
| Figura 11. Estructura del curso virtual simuladores y bloque de cierre | 53 |
| Figura 12. Interfaz de Flamingtext | 53 |
| Figura 13. Curso virtual en MOODLE bloque inicial | 54 |
| Figura 14. Curso virtual en MOODLE bloque académico | 55 |
| Figura 15. Curso virtual en MOODLE | 55 |
| Figura 16. Estudiantes matriculados en el curso | 56 |
| Figura 17. Encuesta de Satisfacción | 57 |
| Figura 18. Pregunta sobre los contenidos desarrollados..... | 58 |
| Figura 19. Pregunta sobre los dispositivos que se utilizó para acceder al curso..... | 59 |
| Figura 20. Pregunta sobre la estructura e interacción del aula virtual | 60 |

RESUMEN

La evaluación educativa y particularmente aquella orientada a la acreditación de nuevos profesionales ayuda a fortalecer la calidad, ofreciendo garantías a la sociedad de que efectivamente el servicio educativo al que accede ha sido sometido a alguna forma de control. De esta manera, la Universidad Nacional de Chimborazo, a través de la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional (DEACI) ejecuta las evaluaciones RAE (Resultados de Aprendizaje Específico) a los estudiantes de los últimos y penúltimos semestres de las carreras, sin embargo, en el caso de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática, los resultados RAE de los últimos periodos académicos no han sido totalmente satisfactorios. Por lo mencionado, el presente trabajo de investigación aplicada tiene como objetivo implementar un curso virtual para preparación RAE dirigido a estudiantes de 7mo y 8vo semestre de la mencionada Carrera, como una propuesta para fortalecer y retroalimentar a los estudiantes para dicha evaluación. La implementación del curso virtual se basó en el modelo ADDIE que consta de 5 fases que son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Una vez implementado y evaluado el curso, cerca del 90% de los estudiantes respondieron que quedaron satisfechos con el mismo, ya que se manejó contenidos actualizados y se estructuró de forma ordenada. Se concluye que, a partir de la indagación bibliográfica, el modelo ADDIE para el diseño e implementación de entornos virtuales es el más adecuado y utilizado en proyectos similares, ya que propone fases bien estructuradas que guían hacia un producto de calidad.

Palabras claves: ADDIE, RAE, Evaluación de la Calidad, EVA.

ABSTRACT

Educational evaluation, particularly the one aimed at the accreditation of new professionals, helps to strengthen the quality, guaranteeing society that the educational service people access has indeed been subjected to some form of control. In this way, through the Evaluation Directorate for Institutional Quality Assurance (DEACI), the National University of Chimborazo executes the RAE evaluations (Specific Learning Results) for students in the penultimate and last semester of the undergraduate program. However, in the case of the Pedagogy of Experimental Sciences: Computer Science career, the RAE results of the last academic periods have not been totally satisfactory. Therefore, this applied research work aims to implement a virtual course for RAE preparation aimed at students in the seventh and eighth semesters as a proposal to strengthen and provide feedback to students for this evaluation. The implementation of the virtual course was based on the ADDIE model, which consists of 5 phases: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Once the course was implemented and evaluated, nearly 90% of the students responded that they were satisfied with it since it handled updated content and was structured orderly. Based on the bibliographical research, it is concluded that the ADDIE model for designing and implementing virtual environments is the most appropriate and used model in similar projects since it proposes well-structured phases that guide toward a quality product.

Keywords: ADDIE, RAE, Quality Assessment, EVA.



FIRMADO ELECTRONICAMENTE POR:
JENNY ALEXANDRA
FREIRE RIVERA

Reviewed by:

Lic. Jenny Freire Rivera

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604235036

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación en las Instituciones de Educación Superior (IES) debe ser entendida como una política pública para garantizar la expansión de ella con relevancia social. Con la evaluación se logra fortalecer la calidad y de ahí la necesidad de poder apreciarla y asegurarla, ofreciendo garantías a la sociedad de que efectivamente el servicio educativo al que accede, ha sido sometido a alguna forma de control. La evaluación tiene el objetivo de mejorar la visión de los conceptos y propósitos de las universidades, consecuencias, servicios brindados y dificultades (Molina Benavides, Rey Martín, Vall Casas, & Clery Aguirre, 2017).

En este sentido, en la Universidad Nacional de Chimborazo, la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional, en cumplimiento al REGLAMENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICO COMO PREPARACIÓN A LOS ESTUDIANTES PARA PROCESOS DE ACREDITACIÓN DE CARRERAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO el mismo que ha sido aprobado mediante RESOLUCIÓN No. 0325-CU-UNACH-27-18-11/02-12-2021 de Consejo Universitario, establece lo siguiente:

Los estudiantes que deberán rendir la evaluación RAE (Resultados de Aprendizaje Específico) serán aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- En atención al Art. 10, De manera obligatoria se considerará a todos los estudiantes matriculados en los dos últimos semestres de la carrera.
- Los estudiantes que están matriculados en el proceso de integración curricular (titulación); es decir, aquellos que han terminado la malla curricular, y que no han rendido la evaluación RAE en ninguna convocatoria (Unach, 2022).

Para esto, en la mencionada universidad existe una disposición que indica que los estudiantes deben obtener por lo mínimo un puntaje de 60/100 % de la nota para poder aprobar la evaluación RAE, en el caso de que los estudiantes no aprueban la evaluación en el primer intento tendrán una segunda oportunidad de rendir dicha evaluación.

Además, la carrera aprobará la evaluación RAE cuando al menos el 40% de sus estudiantes obtengan una calificación de 60/100% o superior al puntaje requerido, si los estudiantes no cumplen con este requisito la carrera no aprobará la evaluación.

En el caso de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática, según información recopilada desde la Dirección de Carrera, se observa que no todos los estudiantes

alcanzan un puntaje superior al 60%, por tal razón se ve necesario proporcionar herramientas que apoyen a los estudiantes en su preparación para dichas pruebas RAE.

En este sentido, se debe brindar alternativas de capacitación y refuerzo para que los estudiantes se preparen de mejor manera para dichas evaluaciones, donde los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) ofrecen una gama de posibilidades que permiten el despliegue de herramientas y medios, para mejorar la interacción y el establecimiento de estrategias de enseñanza comunicacionales para fomentar el aprendizaje que se desea construir.

Además, los EVA representan una alternativa en la formación educativa a nivel superior para el estudiantado que por alguna causa no pueden asistir presencialmente a interactuar con los asesores de diferentes cursos, ya sea por la falta de tiempo o por las barreras geográficas que los separan de los centros de formación, pero al tener acceso a la red, pueden interactuar, discutir, compartir información y desarrollar trabajos en conjunto a través del aprendizaje colaborativo y cooperativo para alcanzar el propósito deseado (Rincón, 2008).

Por esta razón, a través de este trabajo de titulación se implementó un curso virtual que ayude en la preparación de los estudiantes de 7mo y 8vo semestre de la carrera de las Ciencias Experimentales: Informática para rendir la evaluación RAE.

1.1. Antecedentes

En la actualidad el mundo atraviesa por una transformación en el tema de uso de herramientas digitales y el acceso a la información, las cuales facilitan la generación y adquisición del conocimiento. Así, la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso educativo no solo es considerada como una innovación, ya que, con el paso del tiempo, se ha convertido en algo necesario para diversificar la oferta académica. De este modo, Aguilar Vargas y Otuyemi Rondero (2020), mencionan que una de las nuevas oportunidades que ofrecen las TIC es la educación virtual, ya que esta brinda una mejor calidad educativa, además, una independencia, flexibilidad, disponibilidad, accesibilidad y rapidez en la obtención de información y materiales para el aprendizaje.

Por otra parte, Salas Peña (2019), en su investigación sobre la incorporación de la plataforma Virtual Moodle y el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Comunicación II, de la Universidad Privada del Norte sede Los Olivos en Perú planteó como objetivo el establecer si el desempeño académico de los estudiantes está relacionado con el uso de la plataforma virtual Moodle, obteniendo como resultado que el uso de la plataforma

sí influye en el desempeño académico, llegando a afirmar que mientras los estudiantes más usan este recurso mayor será el desempeño académico.

Por lo tanto, recomienda el uso de este tipo de plataformas mediante estrategias atractivas y diversas, que favorezcan un aprendizaje constructivista y colaborativo, así mismo sugiere llevar a cabo talleres de inducción que sean dirigidos por los mismos docentes que llevarán a cabo el curso virtual, ya que de esta manera establecerán un contacto real y personal con los participantes.

Así mismo, Ibáñez y González (2019), en su investigación realizada en la Corporación CIMEX en Cuba, sobre los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) para el desarrollo de la competencia comunicativa en el idioma inglés, en el cual se plantean como objetivo presentar un curso de inglés comercial en línea para apoyar el desarrollo de la competencia comunicativa de este idioma, obteniendo como resultado una transformación positiva y colocando a la mayor parte de participantes en un nivel alto, demostrando la efectividad del curso.

Además, concluyen que los Entornos Virtuales propician el desarrollo de los recursos didácticos que fomentan y potencian de forma equilibrada, las habilidades comunicativas de este idioma, es así que recomiendan diseñar e implementar los cursos en línea que ayuden a mejorar la calidad educativa.

Por otra parte, el avance tecnológico está cambiando la manera de entregar contenidos de las asignaturas, la aceptación y el crecimiento global del Internet ha dado lugar a la implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en el proceso de enseñanza aprendizaje en cualquier nivel, así en el trabajo de Urdiales Flores y otros autores (2020), en su artículo *Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA): Y el impacto de su implementación*, realizada en la Unidad Educativa Herlinda Toral. Cuenca, Ecuador, menciona que la implementación de las (EVA) es de gran utilidad, pero existen brechas de conocimientos que deben de suplirse para un mejor resultado de aprendizaje.

Por lo tanto, concluyen que hay una gran predisposición por parte de los estudiantes para utilizar herramientas tecnológicas dentro de los EVA, sin embargo, la capacidad tecnológica en algunas instituciones educativas es un limitante para la aplicación de un EVA, de igual manera la distracción que causa otros sitios de entretenimiento y las redes sociales pueden ser un impedimento para el proceso.

Por otra parte, Maliza Muñoz y otros autores (2021), en su investigación *Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo*, desarrollada en la Unidad Educativa Rey David en Ecuador, plantearon como objetivo determinar la efectividad de un aprendizaje autónomo en la plataforma Moodle, obteniendo como resultado una importante

efectividad en ese tipo de aprendizaje y los estudiantes se sienten conformes con la plataforma, ya que brinda variedad de alternativas que ayudan de manera estratégica el proceso didáctico.

Por lo tanto, concluyen que la plataforma virtual Moodle resulta un escenario propicio para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, con el apoyo de herramientas tecnológicas que generen un ambiente colaborativo y participativo. Asimismo, el hecho de indagar nuevas fuentes de información, ayuda al desarrollo de la meta cognición, lo que permite procesar, seleccionar, presentar y evaluar de una manera crítica los conocimientos asimilados.

Finalmente, los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) o Learning Management Systems (LMS) son plataformas que ayudan a gestionar, organizar, entregar y crear contenido o materiales de enseñanza en línea, es por esto que, Díaz Quilla y otros autores (2021), en su artículo realizado en la Universidad César Vallejo de Perú, titulado *Los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación virtual*, plantean realizar una revisión minuciosa de varios artículos científicos, obteniendo como resultado, lo importante de seleccionar e implementar los LMS en las instituciones educativas, ya que no existe una plataforma mejor que la otra o que sea ideal, ya que esta elección de la plataforma LMS se hará por las necesidades concretas y las realidades de cada institución educativa.

Como conclusión mencionan que los LMS integran diversos servicios que al orientar hacia la educación, faculta a los docentes tener una nueva experiencia de enseñanza aprendizaje, además es más cómoda para los alumnos al implementar las videoconferencias, repositorio de archivos, pizarras digitales, de igual manera permite a los estudiantes estar en contacto, compartir ideas, debatir, y ayudarse mutuamente con los demás estudiantes, por ello, implementar una LMS que asegure la labor educativa es una buena opción para la comunidad educativa cuyos frutos se visualizaron en corto tiempo.

1.2. Planteamiento del Problema

En la Universidad Nacional de Chimborazo se ha venido aplicando la prueba RAE (Resultado de Aprendizaje Específico) desde el año 2015 la cual va dirigida a los estudiantes matriculados en los dos últimos semestres de las carreras de la oferta académica institucional y tiene como propósito identificar los conocimientos y habilidades que poseen los estudiantes matriculados en los semestres mencionados y la finalidad es prepararlos de forma constante con fines de mejora continua en la educación brindada por la Universidad y para procesos de evaluación externa que se realicen.

Dicha evaluación está conformada por 100 preguntas de elección múltiple, teniendo un tiempo máximo de tres horas, los componentes establecidos para la prueba son:

Aplicaciones Educativas, Integración de las TIC en la práctica docente, Gestión de la Tecnología Educativa y Fundamentos de Investigación Educativa.

Así, de acuerdo con la información proporcionada por la Dirección de Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática con respecto a la evaluación RAE de los últimos cuatro períodos se tienen la siguiente información:

- En los periodos 2021-1S y 2021-2S rindieron la prueba 19 estudiantes en cada uno; en cambio en el periodo 2022-1S rindieron la prueba 23 estudiantes y en el periodo 2022-2S rindieron la prueba 18 estudiantes.
- Respecto a los promedios de las calificaciones obtenidos, se tuvo que en el periodo 2021-1S el promedio general fue de 52,84 puntos, con un puntaje mínimo de 37,00 puntos y un puntaje máximo de 67,00 puntos. Además, el 25% de las calificaciones estaban por debajo de 47,50 puntos y el 75% de las calificaciones se encontraban por debajo de 58,50 puntos.
- Con relación al periodo 2021-2S el promedio general es de 62,42 puntos, con un puntaje mínimo de 45 puntos y un puntaje máximo de 89 puntos. Además, el 25% de las calificaciones se encuentran por debajo de 56,5 puntos, el 75% de las calificaciones se encuentran por debajo de 66,5 puntos.
- En el periodo 2022-1S el promedio general es de 74.65 puntos, con un puntaje mínimo de 54 puntos y un puntaje máximo de 92 puntos. Por ende el 25% de las calificaciones se encuentran por debajo de 64 puntos, el 75% de las calificaciones se encuentran por debajo de 84.5 puntos.
- Finalmente, en el periodo 2022-2S el promedio general es de 72 puntos, con un puntaje mínimo de 55 puntos y un puntaje máximo de 91 puntos. Además, El 25% de las calificaciones se encuentran por debajo de 66 puntos, el 75% de las calificaciones se encuentran por debajo de 77,75 puntos.

En base a los datos anteriores, los niveles de aprobación de la carrera en mención, fueron los siguientes:

- En el periodo 2021-1S el 21 % de los estudiantes que rindieron la evaluación RAE en el primer intento obtuvieron puntajes de al menos 60/100 puntos equivalente a SATISFACTORIO, mientras que el 79 % obtuvieron puntajes menores que 60/100 puntos equivalente a NO SATISFACTORIO, por lo tanto, la carrera para este período no tendría las condiciones de aprobación. En ese periodo académico los estudiantes tenían solo un intento y el requisito para seguir en el proceso de culminación de carrera era presentarse a rendir el examen mas no aprobar la evaluación, por esa razón existe en el periodo académico un porcentaje alto de estudiantes como reprobados.

- En cambio, en el periodo 2021-2S el 63 % de los estudiantes de la carrera obtuvieron puntajes de al menos 60/100 puntos equivalente a APROBADO, mientras que el 37% obtuvieron puntajes menores que 60/100 puntos equivalente a NO APROBADO.
- Con relación, en el periodo 2022-1S el 91% de los estudiantes de la carrera obtuvieron puntajes de al menos 60/100 puntos equivalente a APROBADO, mientras que el 9% obtuvieron puntajes menores que 60/100 puntos equivalente a NO APROBADO.
- Finalmente, en el periodo 2022-2S el 94,44% de los estudiantes de la carrera obtuvieron puntajes de al menos 60/100 puntos equivalente a APROBADO, mientras que el 5,56% obtuvieron puntajes menores que 60/100 puntos equivalente a NO APROBADO.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se observa que la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) es un proceso de alta complejidad, alineada al perfil de egreso de las Carreras.

Si los estudiantes no aprueban la evaluación RAE, no podrán seguir con el proceso de culminación de la carrera, ya que es un requisito fundamental tener el certificado aprobado de la evaluación RAE.

En el caso de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática, según la información revisada de los últimos cuatro períodos, se observa que no se obtienen los resultados requeridos para su aprobación, lo que representa un problema tanto para los estudiantes que no pueden contar con este requisito para egresar como también para la carrera que tampoco la carrera aprueba estas evaluaciones.

En este sentido es necesario contar con recursos y herramientas que faciliten la preparación y por ende la aprobación de las pruebas RAE por parte de los estudiantes de dicha carrera.

Por tal razón se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cómo se podría implementar un curso virtual para preparación RAE dirigido a estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática?

1.3. Justificación

De acuerdo a la información detallada anteriormente, los estudiantes de 7mo y 8vo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática no alcanzan la calificación deseada en la evaluación RAE y presentan dificultades al momento de prepararse para rendir dicha prueba.

En este sentido, se podría mencionar varias razones que contribuyen a esta realidad, como el hecho de que los contenidos de la evaluación incluyen temas de asignaturas desde cuarto semestre, ya que, en la malla curricular, desde ese nivel, constan las asignaturas profesionalizantes que forman parte de la Guía Metodológica RAE de esta carrera.

Por otro lado, tanto en 7mo y 8vo semestre, reciben clases normalmente, los docentes envían tareas regularmente de cada asignatura, algunos estudiantes realizan prácticas y vinculación y no les da el tiempo suficiente a prepararse para las pruebas.

Por esta razón, este proyecto de investigación tiene como finalidad implementar un curso virtual de preparación a la evaluación RAE, que proporcione información sobre los contenidos de las asignaturas contempladas en la prueba.

Este proyecto de investigación es importante ya que proporcionará información relevante a los estudiantes, la misma que ayudará a una retroalimentación, además permitirá que desarrollen sus conocimientos favorablemente y se desarrollará el curso virtual que permitirá a los estudiantes capacitarse para la evaluación.

Para esto, los entornos virtuales de aprendizaje son un factor de vital importancia en la transformación de diversos campos de la sociedad. Las herramientas tecnológicas, tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se produce el proceso de aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de los profesores y los estudiantes, y en las diferentes acciones que se realiza en el proceso educativo. Tales exigencias requieren de docentes preparados en el uso y manejo de las TIC y como parte de ellas están los EVA, que facilitan espacios educativos a partir de un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica. (González & Granera, 2021)

En este sentido, esta investigación busca proporcionar información que será útil a los estudiantes de 7mo y 8vo semestre de la carrera de las Ciencias Experimentales: Informática para las pruebas RAE.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Implementar un curso virtual para preparación RAE dirigido a estudiantes de 7mo y 8vo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar la revisión de la literatura respecto al proceso de diseño e implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en contextos universitarios.

- Recopilar los principales recursos y materiales de cada una de las asignaturas profesionalizantes que aportan reactivos a las evaluaciones RAE.
- Diseñar un curso virtual dirigido a los estudiantes de 7mo y 8vo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática como preparación para las pruebas RAE, utilizando un modelo específico para su construcción.

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1. Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)

La tendencia educativa plantea “innovar” los entornos, estrategias, técnicas y recursos que pretenda mejorar la calidad de la educación y motivar al estudiante, el docente tiene el desafío de reaprender y reinventarse y el camino a esta transformación nos conlleva a la tecnología y su diversidad de aplicaciones web y plataformas (Chong-Baque & Marcillo-García, 2020).

En este sentido, los autores citados anteriormente mencionan que un EVA es una aplicación informática que utiliza el profesorado en sus espacios de enseñanza y aprendizaje y su uso puede comprender en tres modalidades virtual, presencial o mixta, además en este entorno existe interacción y colaboración entre sus participantes, por lo cual también se lo cataloga como un sitio social donde fluye la comunicación asíncrona y síncrona.

Un Virtual Learning Environment (EVA), tiene como intención convertirse en un espacio que de simplicidad a la diversificación de las modalidades de enseñanza en los diferentes niveles, además, los EVA han tenido un impacto positivo para el desarrollo de las competencias de los estudiantes, pero es necesario que se fortalezca la interacción con los estudiantes y el proceso para retroalimentar los contenidos (Cedeño Romero et al., 2019).

Así mismo, Vargas Murillo (2021), menciona que un EVA son ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, cuyo objetivo es gestionar contenidos virtuales, además, un EVA contiene la siguientes características que se muestran en la tabla 1:

Tabla 1. Características de un EVA

| Característica | Descripción |
|----------------|--|
| Interactividad | Está definido como la capacidad del receptor para dar un control a un mensaje no lineal hasta el grado establecido por el emisor, dentro de estos límites del medio de comunicación asíncrono. |

| | |
|-----------------|--|
| Flexibilidad | La plataforma no es rígida a los planes de estudio, ofrece una flexibilidad, y puede adaptarse tanto a los contenidos como a la pedagogía adoptados por una organización. |
| Escalabilidad | Hace referencia a la propiedad de aumentar la capacidad del trabajo de un sistema, y no compromete por ello su calidad y funcionamiento, es decir, crecer sin perder la calidad en el servicio. |
| Estandarización | Es un método establecido y aceptado normalmente para efectuar una función o actividad, para lo cual se cumple ciertas reglas explícitas e implícitas con el fin de obtener los resultados que se espera y aprobar para la actividad. |
| Usabilidad | Hace referencia a la facilidad y rapidez con que las personas realizan sus tareas mediante el uso del producto, y se logra con eficiencia, satisfacción y efectividad. |
| Funcionalidad | Un objeto es funcional al cumplir con las funciones que se le fueron asignadas y son fijadas por las necesidades del usuario. |
| Ubicuidad | Capacidad de que una plataforma hace sentir al usuario omnipresente, transmite la seguridad de que en ella encontrará todo lo que necesita. |
| Persuabilidad | Implica la articulación e integración de cuatro características: ubicuidad, funcionalidad, interactividad y usabilidad. |
| Accesibilidad | Hace referencia a los medios que permiten a las personas con otras capacidades a acceder a la información en línea. |

Fuente: Vargas Murillo (2021)

2.2. Modelos y Metodologías para Diseño e Implementación de Cursos

Virtuales

2.2.1. Modelos

2.2.1.1. Modelo ADDIE

El modelo ADDIE, que significa Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, es un modelo de diseño de sistemas de instrucción desarrollado por el Centro de Tecnología Educativa de la Universidad Estatal de Florida, en un comienzo este modelo en 1975 fue diseñado como herramienta de formación militar, posteriormente reestructurándose y agrupándose en 5 fases como se muestra en la Figura 1, y son (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) esenciales para el desarrollo de programas de formación y educativos (Astudillo Ganora, 2017).



Figura 1. Fases del modelo ADDIE

Fuente: Elaboración propia a partir de Astudillo Ganora (2017).

Por otra parte, González y Naula (2021), mencionan que el modelo ADDIE es un modelo instruccional enfocado en la formación docente y en la integración del aprendizaje electrónico. ADDIE es una metodología que se centra en el estudiante, además permite el

desarrollo de procesos efectivos de aprendizaje de forma activa y el logro de conocimientos significativos.

Además, este modelo brinda varios beneficios dentro del proceso educativo, los mismos que permiten acercarse hacia la calidad, este, muestra un proceso ordenado y sistémico el cual permite al docente tener el control de las clases e integrar varios medios y actividades que sean relevantes para los estudiantes sin causar una carga horaria extra para ninguna de las dos partes, de igual manera se considera como una herramienta de gestión que facilita el desarrollo y diseño de cursos virtuales con un elevado nivel de calidad.

Fases del modelo ADDIE según González y Naula (2021):

- **Análisis:** Hace referencia al nivel de conocimientos y habilidades que poseen los estudiantes sobre un tema determinado, es parecido a una fase de diagnóstico que a partir de la cual se establecerá los temas que se requieren reforzar aprender y/o explorar.
- **Diseño:** En esta fase se establece los objetivos, herramientas y contenidos a utilizar en el proceso educativo, de igual manera se diseñan los instrumentos de evaluación, planificaciones y se selecciona los recursos mediados por las TIC para favorecer el aprendizaje. Esta fase debe ser sistematizada y presentar orden a fin de conseguir el objetivo establecido.
- **Desarrollo:** Esta fase está compuesta por 3 actividades: Elaboración, producción y evaluación; dentro de esta se crea los recursos educativos que se utilizará en el proyecto, esto en base a toda la información recolectada en las dos fases anteriores.
- **Implementación:** en esta fase se realizan una serie de actualizaciones, rediseños o modificaciones de acuerdo a los resultados que se obtienen en las fases anteriores con el fin de conseguir un producto eficaz y preparar un ambiente de aprendizaje que involucre al profesor y a los estudiantes.
- **Evaluación:** En esta fase se verifica si se ha cumplido con el objetivo planteado y se realizan pruebas finales, a través de evaluaciones de tipo sumativa y formativa, es decir, la evaluación de los procesos antes y después de su implementación, con esta fase culmina el proceso ADDIE.

2.2.1.2. Modelo de Dick y Carey

Walter Dick y Lou Carey desarrollaron un modelo para diseñar sistemas de instrucción basados en la idea de que existe una relación consistente y predecible entre los estímulos (materiales didácticos) y las respuestas (aprendizaje) que producen los estudiantes. El diseñador debe identificar las habilidades y competencias que el estudiante debe dominar,

posteriormente seleccionar la estrategia y el estímulo instruccional para su presentación (Belloch, 2017).

Este Modelo tiene enfoque sistemático para el diseño instruccional que divide la instrucción en pasos pequeños y manejables. Este modelo se basa en la idea de que la instrucción debe estar dirigida específicamente a las habilidades y conocimientos que los estudiantes necesitan aprender, y que debe proporcionar las condiciones para el aprendizaje, como la motivación, la práctica y la retroalimentación, en la Figura 2 se observa las fases de este modelo (Belloch, 2017).

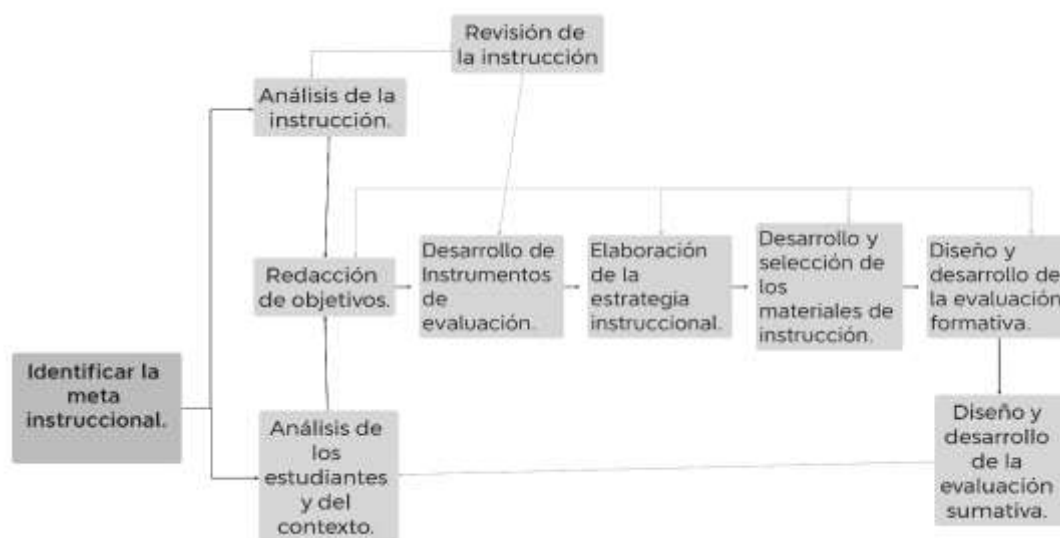


Figura 2. Fases del modelo de Dick y Carey
Fuente: Elaboración propia a partir de Belloch (2017).

Fases del Modelo:

- Identificar la meta instruccional.
- Análisis de la instrucción.
- Análisis de los estudiantes y del contexto.
- Redacción de los objetivos.
- Desarrollo de instrumentos de evaluación.
- Elaboración de la estrategia instruccional.
- Desarrollo y selección de los materiales de instrucción.
- Diseño y desarrollo de la evaluación formativa.
- Diseño y desarrollo de la evaluación sumativa.
- Revisión de la instrucción.

Por otra parte, Rodríguez (2009), menciona que este modelo es considerado de origen conductista y se aplica en contextos de capacitación y educativos, sus principales ventajas consiste en la evaluación de necesidades, la afirmación de lo que se espera de los estudiantes, la organización de la especificación y sus objetivos, en su análisis instruccional del procedimiento que se aplica para lograr la meta, sin embargo, se puede considerar como una debilidad del modelo la secuencialidad de sus elementos, ya que si durante el proceso alguno falla, detiene todo el proceso, causando que el tiempo invertido se incremente, además no existe retroalimentación en cada paso del proceso.

2.2.1.3. Modelo de Jerrold & Kemp

Este modelo es un conjunto de estrategias que están centradas en el estudiante, en las metas didácticas y en los objetivos, además conlleva evaluación formativa y sumativa, posee un enfoque interactivo y holístico, así mismo, está basado en una serie de pasos que se muestran en la Figura 3, los cuales pueden seguirse de forma lineal, pero tienen la característica de ser cíclicos y flexibles, normalmente este modelo se usa para estrategias didácticas en escuelas tecnológicas y técnicas o cursos cortos (Astrid, 2017).

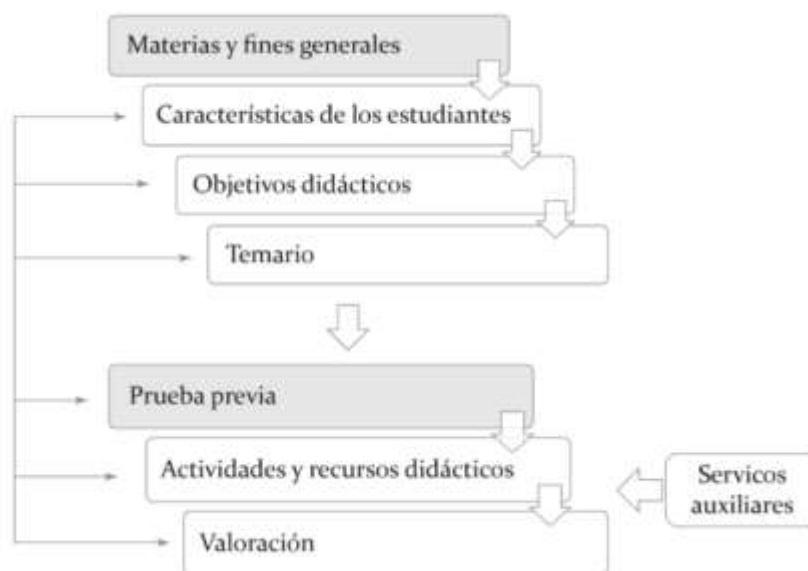


Figura 3. Diseño instruccional de Jerrold Kemp
Fuente: Elaboración propia a partir de Astrid (2017).

Por otra parte, Acevedo y Acevedo (2011), mencionan que este modelo está sustentado por la teoría de aprendizaje constructivista, y está centrado en las necesidades del estudiante, las prioridades, metas y las limitaciones, además está sustentado por la evaluación sumativa y formativa y en cada fase debe tener constantemente una revisión.

2.2.1.4. Modelo de Knirk y Gustafson

Este modelo está compuesto por tres fases que se muestran en la Figura 4, las cuales son: Determinación del problema, diseño y desarrollo, en la fase de determinación del problema, se reconoce el mismo y se determina las metas; en la fase de diseño, se especifica las estrategias y se desarrolla los objetivos y la última fase de desarrollo se especifica los materiales necesarios que se va a utilizar (Pérez, 2013).



Figura 4. Modelo de diseño Knirk y Gustafson.

Fuente: Elaboración propia a partir de Pérez (2013).

Este modelo sustenta la teoría de aprendizaje constructivista y consta de tres fases o etapas donde el punto de partida o inicial es la identificación de problemas, este modelo está específicamente centrado en el estudiante y a partir del análisis de problemas, se puede identificar el nivel de competencias y se establece las metas instruccionales, por lo tanto esto es el punto de partida para la construcción de un curso en línea (Acevedo & Acevedo, 2011).

2.2.2. Metodologías

2.2.2.1. Metodología PACIE

Es una metodología para el diseño y creación de aulas virtuales, que puede ser acondicionada a cualquier sistema educativo, pero su enfoque principal se orienta hacia los modelos de educación a distancia y semipresencial. Además, esta metodología promueve el

uso de material didáctico que sea atractivo para los estudiantes de tal forma estos se sientan motivados al entrar al curso (Martínez & Fuentes, 2014).

Por otra parte, la metodología PACIE se emplea en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), permitiendo así la introducción del e-Learning en el proceso educativo. PACIE busca incorporar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y su nombre corresponde a las iniciales de cada proceso secuencial en los que se fundamenta la metodología, como se observa en la Figura 5, los cuales son: Presencia (P), Alcance (A), Capacitación (C), Interacción (I) y e-Learning (E) (Novillo Andrade, 2018).



Figura 5. Descripción de la Metodología PACIE
Fuente: Elaboración propia a partir de Novillo Andrade (2018).

De este modo el autor antes mencionado describe la metodología de la siguiente manera:

- **Fase Presencia:** tiene relación con el aspecto visual del EVA, lo cual se logra con el uso adecuado de los recursos que proporcionan las herramientas de la web.
- **Fase Alcance:** debe constar un solo tipo organizacional con los recursos utilizados en el EVA para generar el aprendizaje en los estudiantes, por otra

parte, para conseguir que el estudiante aprenda se debe tener claro lo que se quiere lograr.

- **Fase Capacitación:** PACIE se centra en gran parte en el docente ya que el crea, genera, construye oportunidades de aprendizaje y en esta fase es el estudiante el que aprende, por lo tanto, es responsabilidad del docente de ser creativo.
- **Fase Interacción:** consta de la participación de los estudiantes, y mediante el EVA puedan construir el conocimiento.
- **Fase E-learning:** se emplea la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de obtener productos útiles para la sociedad.

2.2.2.2. Metodología MESOVA

La Metodología de Desarrollo de Software para Objetos Virtuales de Aprendizaje (MESOVA), acumula distintos elementos de los marcos de trabajo RUP (Rational Unified Process), XP (Extreme Programming) y UP (Unified Process). Además, tomando en cuenta el flujo del ciclo de vida, reúne conceptos de distintos modelos: Evolutivo, Espiral e Incremental, tomando especial importancia en la construcción ágil de prototipos (Castrillón, 2011).

Esta metodología tiene una estructura secuencial y se basa en seis fases, cada una con su respectiva especificación de resultados y actividades, las cuales se ilustran en la Figura 6 (Castrillón, 2011).

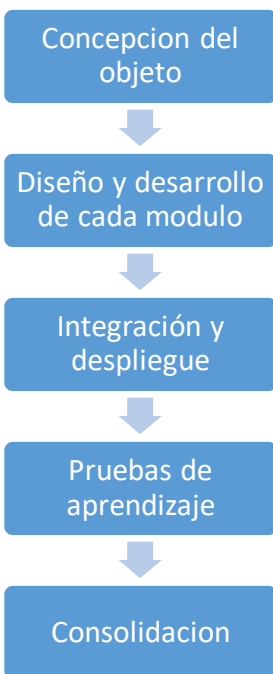


Figura 6. Fases de la metodología MESOVA
Fuente: Elaboración propia a partir de Castrillón (2011).

Por otra parte, Flórez Vargas (2020), menciona que esta metodología consta de distintas fases para brindar objetos virtuales que no se enfocan solo en el diseño de software, sino, que puedan cumplir con el objetivo principal de la enseñanza aprendizaje y estas fases son:

- **Concepción del objeto:** Se define las temáticas que se manejará, además se define las especificaciones de los requerimientos funcionales y no funcionales, definición de las herramientas de software y hardware, diseño modular y la construcción del primer prototipo.
- **Diseño y desarrollo modular:** Se complementa el desarrollo del primer módulo, se evalúa y valida. Una vez validado el módulo, se instala en el entorno del usuario final. Luego se diseñan los siguientes módulos y el proceso se repite hasta que se hayan desarrollado todos los módulos. El número de módulos a desarrollar se estipula de antemano.
- **Integración y despliegue:** En esta fase se configura el ambiente donde se alojarán los módulos, se agrupan todos los módulos y se realiza la validación y evaluación del sistema por parte del usuario.
- **Pruebas de aprendizaje:** Se selecciona usuarios de prueba, que interactúen con el objeto virtual de aprendizaje (OVA), una vez que realice diferentes pruebas y haber sacado diferentes análisis sobre el rendimiento se determina cuáles son los puntos débiles y fuertes del OVA.

- **Consolidación:** Luego de los resultados obtenidos se viene la instalación y configuración definitiva para que pueda ser utilizado por los estudiantes.

2.2.2.3. Metodología MACOBA

Metodología de Aprendizaje Colaborativo para la Producción y Consumo de Objetos de Aprendizaje o por sus siglas MACOBA, El diseño de este sistema fue motivado por la creciente demanda de objetos de aprendizaje en la educación a distancia, fue creado desde una perspectiva de ingeniería de software, que ve el aprendizaje como un proceso que se rige por paradigmas de enseñanza y aprendizaje. El sistema también enfatiza el aprendizaje colaborativo, que implica interacciones entre estudiantes y maestros, se basa en la enseñanza centrada en el estudiante y la educación basada en competencias (Silva Vesga & Ladino Calderón, 2021).

Además, Silva Vesga y Ladino Calderón (2021), mencionan que para la creación de objetos de aprendizaje colaborativo, esta metodología MACOBA opera bajo el paradigma de patrones y determina cuatro niveles básicos:

- **Nivel de requerimientos:** Los docentes para la producción de materiales plantean los requerimientos: estrategias, contenidos, porcentajes de evaluación y recursos; y para la planeación del proceso: Roles, Tiempo y Técnicas de grupo.
- **Nivel de análisis:** Se analiza los requerimientos y es modelado mediante diagramas UML, implementando el aspecto colaborativo, detallando los roles, actividades y herramientas colaborativas entre los estudiantes y el docente.
- **Nivel de diseño y desarrollo:** El diseñador personaliza el objeto virtual, selecciona los servicios de comunicación y el uso de patrones.
- **Nivel de Implementación:** Se empaqueta el objeto virtual mediante el uso de software.
- **Nivel de evaluación:** Se realiza un proceso de revisión acorde a la aplicación de los patrones, esto se realiza con la finalidad de asegurar el proceso colaborativo, se mide la utilidad y facilidad del uso del OVA.

Así mismo, Nabor y otros autores (2016), mencionan que esta metodología está basada en la ingeniería de software y promueve el trabajo colaborativo mediante el desarrollo de actividades y contenidos interactivos entre los estudiantes y docentes, además que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje centrado en el estudiante y por competencias, este contempla 3 aspectos fundamentales:

- Metodológico: basado en el aprendizaje colaborativo.

- Enseñanza: compone la producción colaborativa de los recursos.
- Aprendizaje: se describe las practicas del aprendizaje colaborativo.

2.3. Sistemas de Gestión de Aprendizaje

Los sistemas de gestión de aprendizaje o plataformas LMS (Learning Management System), son sistemas informáticos online para la administración y gestión del aprendizaje, que permiten distribuir, evaluar, administrar, monitorear y apoyar las diferentes actividades previamente programadas y diseñadas dentro de un proceso de formación totalmente virtual (eLearning) o de formación semi presencial (Blended Learning) (López Valerio, 2019).

Además, están orientados a que sean amigables para los usuarios, accesibles, flexibles e intuitivos, permitiendo su utilización tanto por los administradores, formadores y coordinadores, mientras se disponga de una conexión a internet. Por otra parte, incluso potencian la interacción en línea entre todos los usuarios implicados dentro de un proceso de aprendizaje virtual (López Valerio, 2019).

Entre los principales LMS, se mencionan los siguientes:

2.3.1. Canvas (LMS)

En 2008 fue fundada la empresa Instructure INC. para respaldar el desarrollo continuo de INSTRUCTURE, un sistema nuevo de aprendizaje, que posteriormente se le denominaría como Canvas¹, el cual fue lanzado en 2011 y es una plataforma LMS gratuita basada en la nube. Esta herramienta permite estructurar varios cursos, además, al ser un software que está basado en la nube, no es necesario de un servidor y se puede interactuar tanto alumnos como profesores, estando ambos presentes y permitiendo subir imágenes, archivos, trabajos, etc. (Cáceres & Santoyo, 2021).

Además, Cáceres y Santoyo (2021), menciona que Canvas es un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) que es fácil de usar, seguro y confiable. También es compatible con dispositivos móviles, lo que lo convierte en una excelente opción para el aprendizaje en línea.

Estas son algunas de las características que definen a Canvas según el autor antes mencionado:

- **Facilidad de uso:** Canvas tiene una interfaz clara e intuitiva que facilita el uso de instructores y estudiantes.

¹ CANVAS: <https://www.instructure.com/es/canvas/login/free-for-teacher>

- **Accesibilidad:** Canvas es un software de código abierto, lo que significa que se puede integrar con otras herramientas de aprendizaje. Esto lo convierte en una solución flexible y adaptable para cualquier entorno de aprendizaje.
- **Fiabilidad:** Canvas es una plataforma confiable y segura que está respaldada por un equipo de expertos. Tiene un historial comprobado de tiempo de actividad y seguridad, que es esencial para cualquier entorno de aprendizaje en línea.
- **Basado en la nube:** Canvas es una plataforma basada en la nube, lo que significa que siempre está actualizada y no requiere ningún mantenimiento o actualización. Esto ahorra tiempo y dinero a las organizaciones que lo utilizan.
- **Compatible con dispositivos móviles:** Canvas es compatible con dispositivos móviles, lo que significa que los estudiantes e instructores pueden acceder a él desde cualquier lugar. Esto es importante para las organizaciones que tienen una fuerza de trabajo móvil o que desean ofrecer cursos en línea a estudiantes que pueden no tener acceso a una computadora.

En general, Canvas es un LMS potente y flexible que es una excelente opción para cualquier organización que busque una solución fácil de usar, segura y confiable para el aprendizaje en línea.

2.3.2. Moodle

Moodle², es una herramienta de gestión de aprendizaje o LMS, escrita en el Lenguaje de Programación PHP y de distribución libre, está pensada para ayudar a los docentes a crear comunidades de aprendizaje en línea. Moodle es usada en educación a distancia, blended learning, diversos proyectos de e-learning, clase invertida, oficinas, universidades y otros sectores (Ramayo, 2019).

La primera versión de Moodle surgió el 20 de agosto de 2002, y fue creada por Martin Dougiamas, el cual basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía, ya que asevera que el conocimiento se cimenta en la mente de los estudiantes en lugar de transmitirlo sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo (Ramayo, 2019).

Además, Ramayo (2019), menciona que, Moodle es una plataforma educativa que enfatiza la importancia de la participación de los estudiantes. Así, Moodle proporciona una variedad de características que permiten a los estudiantes contribuir a la experiencia de aprendizaje de varias maneras, como comentar publicaciones, colaborar en proyectos y participar en discusiones. Este enfoque se basa en la teoría del constructivismo social, que

² Moodle: <https://moodle.com/login/>

sostiene que el aprendizaje es un proceso social que ocurre a través de la interacción con los demás.

Algunos ejemplos específicos de cómo Moodle apoyan el constructivismo social son los siguientes:

- **Comentando las publicaciones:** Los estudiantes pueden comentar publicaciones en foros, blogs y otras áreas del sitio Moodle. Esto les permite compartir sus pensamientos e ideas con otros, y obtener retroalimentación de sus compañeros y maestros.
- **Colaboración en proyectos:** Los estudiantes pueden colaborar en proyectos con otros estudiantes de su clase. Esto les permite trabajar juntos para resolver problemas, compartir ideas y aprender unos de otros.
- **Participación en las discusiones:** Los estudiantes pueden participar en discusiones sobre temas relacionados con sus cursos. Esto les permite compartir sus conocimientos y comprensión con los demás, y aprender de las perspectivas de sus compañeros y maestros.

El enfoque de Moodle en la participación de los estudiantes es una forma valiosa de promover el aprendizaje, al animar a los estudiantes a interactuar entre sí y con el material. Así mismo, Moodle puede ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos que están aprendiendo (Ramayo, 2019).

2.3.3. Google Classroom

Google Classroom³ es un sistema de administración de aprendizaje para instituciones educativas sin importar el nivel en que se encuentren, tiene como finalidad esquematizar la distribución, creación y calificación de tareas. Esta herramienta, apareció en agosto de 2014 como una función de “Google Apps For Education”, además es considerada como una de las mejores plataformas para aumentar el flujo de trabajo de los docentes, brindando múltiples funciones y complementos eficaces (García, 2021).

Por otra parte, Toala (2022), menciona que Google Classroom es una herramienta educativa que permite a los profesores crear clases online e invitar a los alumnos a participar. De esta manera, los estudiantes pueden acceder al contenido de la clase a través de una tableta o una aplicación de teléfono móvil.

Por otro lado, los profesores pueden crear actividades y asignar recursos desde su ordenador o dispositivo móvil. Además, el aula permite a los profesores almacenar archivos

³ Google Classroom: <https://classroom.google.com/>

en una carpeta de Drive, usar un calendario y subir vídeos, enlaces, documentos y otros archivos. Así, este recurso permite crear clases, asignar tareas, enviar comentarios y tener acceso a toda la información de la clase desde un solo lugar.

En este sentido, Google Classroom es una herramienta poderosa que puede ayudar a los docentes a crear experiencias de aprendizaje atractivas y efectivas para sus estudiantes. Además, es una herramienta muy fácil de usar, tanto para profesores como para estudiantes, está integrado con otros productos de Google, como Drive, Documentos y Hojas de cálculo, lo que facilita la creación y el uso compartido de contenido, y la colaboración con otros, además, es una plataforma segura que protege los datos de los estudiantes (Toala, 2022).

Para Ravines Hernández (2022), las ventajas de Google Classroom son:

- Plataforma virtual gratuita que permite comunicarse mediante anuncios y discusiones entre estudiantes y profesores.
- Facilidad para crear tareas, pruebas o cuestionarios.
- Las actividades se guardan automáticamente gracias al servicio en la nube de Google Drive.
- No contiene publicidad y es una plataforma segura por lo cual no requiere permisos para descargar e instalar.
- Los diseñadores de la plataforma afirman que no utilizan el contenido de los docentes ni los datos de los estudiantes para publicidad.
- El proceso de configuración de esta plataforma es extremadamente económico y simple en comparación con la instalación de un LMS ya sea local o el registro con un proveedor del mismo.

2.4. Resultados de Aprendizaje Específicos (RAE) en la Universidad

Nacional de Chimborazo (UNACH)

2.4.1. Importancia

Los procesos de elaboración, implementación y análisis de la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), está encaminados a una mejora continua en base a las experiencias obtenidas en etapas anteriores realizadas por las carreras y en la participación de la comunidad académica de la institución. La UNACH lleva a cabo un proceso de evaluación interna desde 2015. Este proceso está dirigido a estudiantes de los dos últimos semestres de las carreras de la oferta académica. El objetivo de la evaluación es ayudar a los estudiantes a prepararse para los procesos de evaluación externa, como la acreditación, y garantizar que cumplen con los estándares mínimos de calidad requeridos por

la institución. La evaluación también ayuda a identificar áreas en las que la universidad puede mejorar su entorno de enseñanza y aprendizaje (UNACH, 2023).

2.4.2. Reglamento

La Universidad Nacional de Chimborazo UNACH (2023), ha expedido el **“REGLAMENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICO COMO PREPARACIÓN A LOS ESTUDIANTES PARA PROCESOS DE ACREDITACIÓN DE CARRERAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO”** el mismo que ha sido aprobado mediante RESOLUCIÓN No. 0325-CU-UNACH-27-18-11/02-12-2021 de Consejo Universitario, a continuación, se mencionan las más importantes, el reglamento completo se puede visualizar en el Anexo 1:

Art. 4.- Responsabilidades del Director de Carrera en el proceso. - Son responsabilidades del Director de Carrera dentro del proceso de evaluación de resultados de aprendizaje específico las siguientes:

- a) Coordinar y garantizar la entrega de reactivos de acuerdo con los términos solicitados por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.
- b) Garantizar el cumplimiento de la suscripción de acuerdos de confidencialidad en la entrega de reactivos por parte de los profesores para la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE).
- c) Garantizar la asistencia de los estudiantes a la evaluación RAE de acuerdo con las convocatorias realizadas por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.
- d) Elaborar, dar seguimiento y evaluar el Plan de acciones de mejoras, en base a los resultados obtenidos en las evaluaciones de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) de acuerdo con los formatos establecidos por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.

Art. 5.- Responsabilidades del profesor en el proceso de la evaluación RAE:

- a) Elaborar la cantidad de reactivos asignados de acuerdo con los temas definidos en la Guía Metodológica de Orientación para rendir el Examen de Resultados de Aprendizaje Específico de la Carrera, observando los lineamientos y plazos establecidos por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.
- b) Los profesores designados por cada carrera deberán asistir obligatoriamente al proceso de ejecución de la evaluación de Resultados de Aprendizaje

Específico (RAE), para colaborar en el mismo de acuerdo con el cronograma establecido por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.

Art. 7.- De la elaboración de reactivos. – Los profesores cuyas asignaturas correspondan a los temas, definidos en los componentes y subcomponentes establecidos en las Guías Metodológicas de Orientación para rendir el Examen de Resultados de Aprendizaje Específico de las Carreras por la Comisión de Carrera, elaborarán los reactivos en base a los temas y a la cantidad solicitada por parte de la Dirección de Carrera utilizando el sistema informático y las instrucciones proporcionadas por la Dirección Académica.

Art. 8.- Entrega y validación de reactivos. - Las Carreras, conforme a lo establecido en el calendario académico, elaborarán y entregarán la cantidad de reactivos solicitados por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional para el proceso de evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), distribuidos entre los componentes definidos en las Guías Metodológicas de Orientación para rendir el Examen de Resultados de Aprendizaje Específico de las Carreras.

Los profesores designados para la elaboración de reactivos entregarán los reactivos solicitados al Director de Carrera, para someterlos a una etapa de validación de forma y fondo por parte de la Comisión de Carrera, siendo el Director de Carrera el responsable de dirigir este proceso. La validación es de carácter obligatorio y para el efecto se utilizará el instrumento que proporcione la Dirección Académica.

Los reactivos que no cumplan con las condiciones de validación deberán ser corregidos de manera obligatoria por los profesores autores, en los tiempos establecidos en la Planificación de la Evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) de carreras.

Art. 10.- De los estudiantes que se presentan a la evaluación RAE. - De manera obligatoria se considerará a todos los estudiantes matriculados en al menos una asignatura de los dos últimos semestres, excepto aquellos estudiantes que han obtenido el certificado de aprobación de la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE).

Para los estudiantes que están en el proceso de integración curricular (titulación); es decir, aquellos que han terminado la malla curricular, y que no han aprobado la evaluación RAE, deberán presentarse de manera obligatoria a las convocatorias realizadas por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional hasta obtener el certificado de aprobación.

Art. 16.- De las calificaciones. - La calificación obtenida por los estudiantes en la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) se considerará aprobatoria cuando alcance al menos el 60% de la valoración total de preguntas formuladas.

Art. 21.- De las sanciones. – Los reactivos elaborados para la evaluación de resultados de aprendizaje específico deberán ser mantenidos en confidencialidad, no podrán ser socializados o distribuidos, los involucrados serán sometidos al procedimiento disciplinario correspondiente, según lo establecido la Ley Orgánica de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, así como toda normativa legal vigente expedida para el efecto.

Los estudiantes que cometan actos de deshonestidad académica se sujetarán a lo dispuesto en el Reglamento de Procedimiento Disciplinario para las y los estudiantes, profesoras o profesores; e investigadoras o investigadores de la UNACH.

2.4.3. Guía metodológica

Los programas académicos de la UNACH tienen como objetivo formar personas y profesionales completos que puedan ayudar a resolver los problemas de la sociedad, los componentes, subcomponentes y temas de cada programa se definieron en función de un análisis de los resultados de aprendizaje previstos, las evaluaciones de Resultados Específicos de Aprendizaje (RAE) están diseñadas para evaluar el conocimiento de los estudiantes haciendo que resuelvan problemas complejos relacionados con los componentes establecidos, cada evaluación de la RAE consta de 100 preguntas de opción múltiple y debe completarse en un plazo de tres horas (UNACH, 2023).

La evaluación RAE se compone de preguntas de opción múltiple, que son los componentes básicos de las pruebas objetivas estandarizadas, cada pregunta consiste en un enunciado y cuatro opciones de respuesta (a, b, c y d), y solo una de las cuales es correcta (UNACH, 2023).

Los diferentes tipos de preguntas de la RAE son:

- a) **Simple:** La pregunta se presenta en forma de declaración afirmativa.
- b) **Completamiento:** La pregunta es una declaración a la que le faltan una o más palabras.
- c) **Ordenamiento:** La pregunta le pide al estudiante que ordene una lista de opciones en un orden secuencial o jerárquico.
- d) **Elección de elementos:** La pregunta presenta una pregunta, instrucción o declaración, seguida de varios elementos que la responden o la caracterizan. Sin embargo, no todos los elementos forman parte de la respuesta correcta,

por lo que el estudiante debe seleccionar aquellos que correspondan a los criterios establecidos.

- e) **Relación de columnas:** La pregunta presenta dos listas de elementos que deben vincularse entre sí de acuerdo con ciertos criterios que se especifican en las instrucciones de la pregunta.
- f) **En relación de contexto:** La pregunta se presenta con elementos relacionados con un contexto, como gráficos, tablas o listas de verificación, que permiten al estudiante analizar la información para llegar a la respuesta.

La oferta académica de la UNACH tiene como objetivo formar personas y profesionales integrales que puedan ayudar a resolver los problemas de la sociedad. Los componentes, subcomponentes y temas de las carreras se definieron a partir de un análisis del perfil de salida de cada carrera. Las evaluaciones de Resultados Específicos de Aprendizaje (RAE) están diseñadas para probar el conocimiento de los estudiantes al hacer que resuelvan preguntas complejas relacionadas con los componentes establecidos. La evaluación RAE consta de 100 preguntas de opción múltiple y debe completarse en un plazo de tres horas.

En la carrera de Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática, se evalúa tomando las siguientes consideraciones:

Tabla 2. Componentes RAE de la Carrera Pedagogía de la Informática periodo 2023-1S

| NRO. | COMPONENTE | PONDERACIÓN |
|------|---|-------------|
| 1 | APLICACIONES EDUCATIVAS | 27 |
| 2 | INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA PRÁCTICA DOCENTE | 28 |
| 3 | GESTION DE LA TECNOLOGIA EDUCATIVA | 46 |

Fuente: Guía metodológica UNACH (2023).

Tabla 3. Componentes, subcomponentes, asignaturas, temas y ponderaciones de la Carrera Pedagogía de la Informática periodo 2023-1S.

| Nro . | COMPONENTE | SUBCOMPONENTE | # | ASIGNATURA | TEMA | NIVEL | PONDERACIÓN |
|-------|-------------------------|--|---|---|---|----------------|-------------|
| 1 | APLICACIONES EDUCATIVAS | DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE APLICACIONES EDUCATIVAS | 1 | INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN Código: 10059 | Tipos de realidad Aumentada. Las APP de realidad aumentada y su aplicación en el aula. Aplicación Educativa de la | SEXTO SEMESTRE | 27 |

| | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|--|--|-----------------|----|
| | | | | | realidad aumentada. STEAM hacia la innovación educativa. | | |
| | | | 2 | DESARROLLO DE APLICACIONES EDUCATIVAS I código: 11187 | Metodologías para el desarrollo de software educativo Análisis para el desarrollo de Software Educativo Ventanas y ventanas de diálogo Colores y distribución de componentes GUI Componentes GUI de texto y selección Componentes GUI adicionales | CUARTO SEMESTRE | |
| | | | 3 | DESARROLLO DE APLICACIONES EDUCATIVAS II código: 11186 | Introducción a las Tecnologías y Herramientas Móviles. Entornos de Desarrollo. Análisis app Diseño app Implementación (Parte1) Implantación | QUINTO SEMESTRE | |
| 2 | INTREGRACIÓN DE LAS TIC EN LA PRACTICA DOCENTE | DIDÁCTICA, EVALUACIÓN Y CURRÍCULO | 1 | DIDÁCTICA DE LA INFORMÁTICA código: 10050 | La Gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje Las Secuencias Didácticas Didáctica Informática | CUARTO SEMESTRE | 28 |
| | | | 2 | DISEÑO CURRICULAR código: 10051 | Fuentes y Tipos del Currículo Instrumentos de Planificación micro curricular Diseño Curricular Elementos de la | CUARTO SEMESTRE | |

| | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|--|--|-----------------|----|
| | | | | | Planificación Curricular I | | |
| | | | 3 | EVALUACIÓN EDUCATIVA código: 10055 | Generalidades Técnica de Evaluación educativa del proceso de aprendizaje | QUINTO SEMESTRE | |
| | | | 4 | DIGICULTURALIDAD AD código: 11188 | Interculturalidad y Sociedad de la Información y el Conocimiento Aprendizaje Colaborativo Intercultural Comunidades de Aprendizaje Competencias Interculturales e - cultura Aprendizaje heurístico Aprendizaje Dialógico Interculturalidad en la Educación | CUARTO SEMESTRE | |
| 3 | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA | MANTENIMIENTO O Y GESTIÓN DE CENTROS DE CÓMPUTO | 1 | MANTENIMIENTO DE COMPUTADORES código: 10057 | Electrónica Básica Componentes externos de la PC. Fuentes de Poder Unidades de disco. Configuración y formateo de unidades de almacenamiento. Planes de mantenimiento | QUINTO SEMESTRE | 46 |
| | | | 2 | REDES DE COMPUTADORES código: 10061 | Comunicación a Través de la Red y el Modelo de referencia OSI – TCP/IP Capa Física del Modelo OSI Implementación de VLAN Nomenclatura del | SEXTO SEMESTRE | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-------------------------------------|--|---|---|----------------|--|-----|
| | | | | | Cableado Estructurado | | | |
| | | SISTEMAS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE | 1 | DESARROLLO WEB Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS código: 10058 | Creación de una página web educativa integrando HTML y CSS Estructuras de programación en JS Hojas de Estilo en SEXTO SEMESTRE cascada Creación de un proyecto web con JOOMLA (Parte I) | SEXTO SEMESTRE | | |
| | 2 | | DISEÑO Y GESTIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJES código: 10054 | El aula del futuro Zonas de aprendizaje del Aula de Futuro parte I Zonas de aprendizaje del Aula de Futuro parte II Los espacios educativos: Polivalentes | QUINTO SEMESTRE | | | |
| | 3 | | HERRAMIENTAS DE CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES código: 11268 | Herramientas de Autor y REA eXeLearning Los Objetos de Aprendizaje Diseño Instruccional del Objeto de Aprendizaje Diseño Multimedia del Objeto de Aprendizaje Metodología DICREVO | SEXTO SEMESTRE | | | |
| TOTAL DE HORAS | | | | | | | | 101 |

Fuente: Guía metodológica UNACH (2023).

CAPÍTULO III

3. Metodología

3.1. Tipo de la Investigación

El presente proyecto, se desarrolló a través de una investigación aplicada y documental, donde J. Lozada (2014), manifiesta que la investigación aplicada es un proceso que permite transformar el conocimiento teórico que procede de la investigación básica en conceptos, prototipos y productos, sucesivamente, así, la investigación aplicada impacta de forma indirecta en el aumento del nivel de vida de la población, mientras que la investigación documental, como menciona Tancara Q (1993), es una serie de técnicas y métodos de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información que están contenidas en los documentos, en primera instancia, y la representación coherente, sistemática y suficientemente argumentada de nueva información en un documento científico, en segunda instancia.

De este modo, se aplica los conocimientos de diseño de entornos virtuales de aprendizaje adquiridos durante toda la carrera, con la finalidad de obtener un curso virtual que ayude a los estudiantes a una retroalimentación.

3.2. Diseño de la Investigación

El diseño utilizado fue de tipo no experimental, ya que no se manipuló deliberadamente variables, sino que se observó fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Además, no se modificó ninguna situación, ya que solamente se observó escenarios ya existentes, sin provocar cambios intencionados por el investigador (Agudelo et al., 2008).

Es así, que se observó los resultados de las evaluaciones RAE de periodos anteriores, para posteriormente analizar sus resultados sin inferir en su contexto natural.

3.3. Alcance de la Investigación

La presente investigación tuvo un alcance exploratorio, ya que limitó a examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, y del cual se tienen muchas dudas o no se había abordado antes, de esa manera se trabajó con fenómenos relativamente desconocidos, para obtener información con la posibilidad de llevar a cabo una investigación que sea más completa respecto de un contexto particular, identificar conceptos, investigar nuevos problemas, establecer prioridades para investigaciones futuras o sugerir postulados y afirmaciones (Hernández et al., 2014).

La evaluación RAE en la Universidad Nacional de Chimborazo es un tema poco estudiado, por lo tanto, se limitó a examinar los resultados de los estudiantes para sugerir una propuesta que ayude a obtener mejores resultados en dicha evaluación.

3.4. Modelo ADDIE para el Diseño e Implementación de Cursos Virtuales.

Este modelo conocido como Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, (ADDIE) es un proceso interactivo de diseño tecno-pedagógico, que en su proceso contiene 5 fases que se ilustran en la figura 7 y al realizar correctamente cada una de ellas se obtiene un producto de calidad, de esta manera se logra cumplir con los objetivos, metas y competencias (Pacheco, 2020).

Por esta razón, en la presente investigación se utilizó el modelo ADDIE ya que al contener sus fases bien estructuradas y secuenciadas ayuda a realizar un producto de calidad, además el modelo permite una evaluación constante, lo que facilita realizar cambios en el proceso de construcción del producto.



Figura 7. Fases del modelo ADDIE
Fuente: Elaboración propia a partir de Pacheco (2020).

Según Alfonso y Sabogal (2019), ADDIE está compuesto por las siguientes fases:

- **Análisis:** analizar el contenido, entorno y población objetivo el cual el resultado será la descripción de las necesidades formativas y de una situación.
- **Diseño:** Se establece como se logrará los objetivos planteados en el análisis y se planifica una estrategia mediante bocetos, secuencias y ambientes de aprendizaje.
- **Desarrollo:** Se crea o se produce los contenidos y materiales de aprendizaje que se planteó en la fase de diseño.
- **Implementación:** Se distribuye o se lleva a la práctica el producto con la participación de los estudiantes.
- **Evaluación:** Se determina si el producto fue eficaz y eficiente de acuerdo a los resultados obtenidos.

CAPITULO IV

4. Propuesta

4.1. Procedimiento para la Creación del Curso Virtual con el Modelo ADDIE.

En este apartado se pone en marcha el modelo ADDIE para la creación del curso virtual el cual consta de 5 fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación; fases que tienen como objetivo obtener un producto de calidad.

Por lo tanto, a continuación, se describe el desarrollo del curso virtual para la preparación RAE que está dirigido a estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática de la Universidad Nacional de Chimborazo ya que según UNACH (2023), menciona que la finalidad de la evaluación RAE es de preparar a los estudiantes matriculados en los dos últimos semestres de forma constante para de esta forma mejorar la educación que brinda la institución y además para los procesos de evaluación externa que se realice y que permite determinar la acreditación de las carreras.

4.2. Fase de Análisis

De acuerdo a la información entregada por la Coordinación de Gestión de Desarrollo de Sistemas Informáticos (CODESI) (anexo 2), a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática, se puede evidenciar que en el periodo mayo-octubre 2021, 19 estudiantes estuvieron matriculados para rendir la prueba, de los cuales obteniendo como resultado de la aplicación del examen RAE que el 21% de estudiantes obtuvieron un puntaje mayor o igual que 60/100 puntos, el requisito de dicha prueba es que la carrera obtenga al menos el 40% de estudiantes con un puntaje mayor o igual que 60/100 puntos, lo cual no cumplió en dicho periodo, por lo tanto la carrera no aprobó la evaluación RAE.

Así mismo, en el periodo 2021-2S, 18 estudiantes estuvieron matriculados para la evaluación, obteniendo como resultado de la evaluación que el 94,44% de los estudiantes obtuvieron un puntaje mayor o igual que 60/100 y el 5,66% obtuvieron puntajes menores que

60/100 puntos, por lo tanto, la carrera obtuvo un porcentaje mayor al 40% de estudiantes que obtuvieron puntajes mayores o iguales a 60/100 por ende en ese periodo la carrera si aprobó la evaluación.

Finalmente, en el periodo 2022-1S, 23 estudiantes estuvieron matriculados para la evaluación, obteniendo como resultado que el 91% de los estudiantes obtuvieron un puntaje de al menos 60/100 puntos, mientras que el 9% obtuvieron puntajes menores que 60/100 puntos, por lo tanto, la carrera en ese periodo al obtener un porcentaje mayor que el mínimo 40% si aprobó la evaluación en ese periodo.

La carrera aprobó en el periodo 2022-2S y 2022-1S la evaluación cumpliendo con el mínimo que requiere la Universidad, sin embargo, en el periodo 2022-2S, el 25% de las calificaciones se encuentran por debajo de los 66/100 puntos y el 75% se encuentra por debajo los 77,75/100 puntos, y en el periodo 2022-2S el 25% se encuentra por debajo de los 64/100 puntos y el 75% se encuentra por debajo de los 84,5/100 puntos.

Por otra parte, la UNACH (2023) en su guía metodológica menciona que la Comisión de Carrera es quien establece los componentes para la evaluación RAE, tomando en consideración el área de conocimiento de la praxis profesional que están relacionadas al perfil de egreso de la carrera, sin embargo, no se consideran las asignaturas de penúltimo y ultimo nivel, además la misma Comisión de Carrera ofrece capacitaciones sobre el ingreso a la plataforma donde se rinde la evaluación, de igual manera realizan capacitaciones sobre los componentes y subcomponentes que se evaluarán.

En este sentido, existen algunos estudiantes que no acuden a las capacitaciones ya sea por el cruce de horarios entre las clases y las capacitaciones, motivos de causa mayor o simplemente no prestan atención ya que se le pueden hacer aburridas.

Es así, que se busca reforzar los conocimientos para la evaluación RAE, mediante un curso virtual, en el cual puedan acceder desde cualquier dispositivo, lugar y hora para que los estudiantes tengan una retroalimentación sobre los temas que se evalúan ya que con los resultados obtenidos la carrera aprobó, pero con la nota mínima, por lo tanto, se busca que

los estudiantes obtengan puntajes que mayores que 85/100 puntos, además podrán interactuar en el curso de una forma más didáctica y menos aburrida.

4.3. Fase de Diseño.

En esta fase se plantea los componentes y asignaturas planteadas por la Comisión de Carrera para retroalimentar mediante actividades, documentos y material didáctico e interactivo, además, se utilizará la plataforma Moodle como entorno virtual, a continuación, en la tabla 4 se enlista los componentes y asignaturas que se retroalimentará:

Tabla 4. Asignaturas categorizadas por los componentes RAE

| COMPONENTES | ASIGNATURAS |
|---|--|
| Aplicaciones educativas | Desarrollo de aplicaciones educativas I |
| | Desarrollo de aplicaciones educativas II |
| | Interacción persona-computador para educación |
| | Innovación tecnológica en la educación I |
| Integración de las TIC en la práctica docente | Digiculturalidad |
| | Didáctica de la informática |
| | Diseño curricular |
| | Evaluación educativa |
| Gestión de la tecnología educativa | Mantenimiento de computadores |
| | Redes de computadores |
| | Diseño y gestión de ambientes de aprendizajes |
| | Herramientas de creación de contenidos digitales |
| | Desarrollo web y sistemas de gestión de contenidos |

Además, se establece la estructura de los contenidos que tendrá el curso virtual mediante un boceto previamente realizado en Figma⁴ (figura 8, 9, 10 y 11), donde se establece el empleo de una interfaz sencilla y amigable con un aspecto que sea agradable en tonalidad de colores y así evitar una fatiga visual en los usuarios, así mismo, la organización de los contenidos sigue una secuencia lógica y una navegación jerárquica que va de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido.



Figura 8. Construcción del curso virtual con Figma
Fuente: Elaboración propia

⁴ Figma: editor de gráficos vectorial y una herramienta de generación de prototipos (<https://www.figma.com/>)

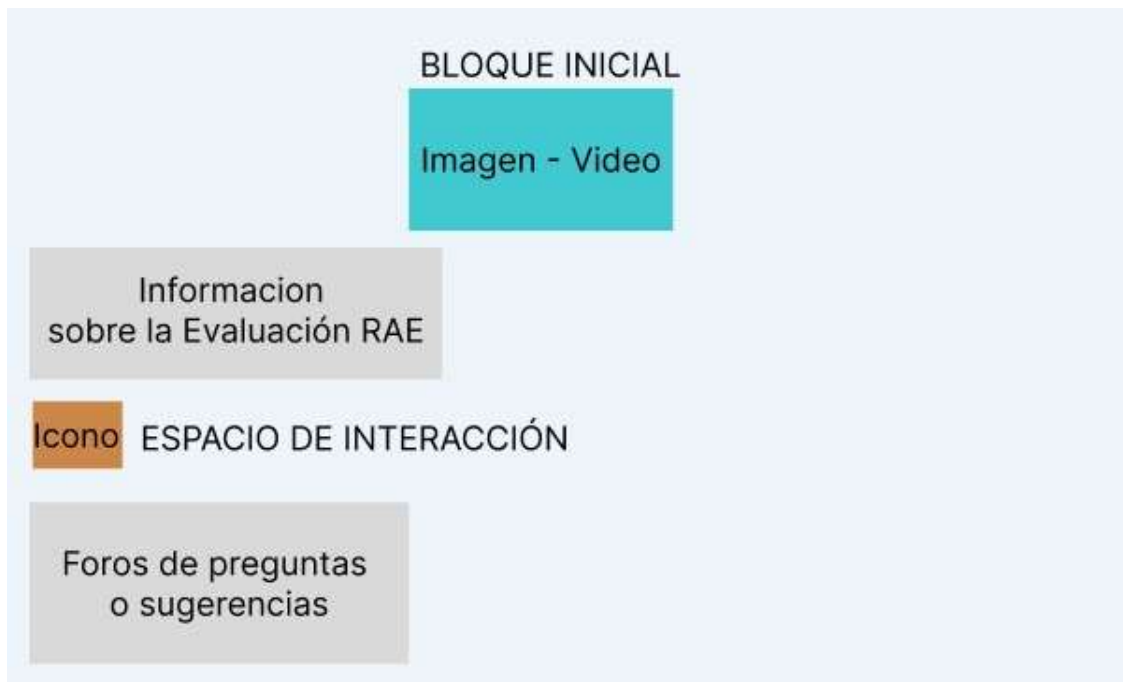


Figura 9. Estructura del curso virtual bloque inicial
Fuente: Elaboración propia



Figura 10. Estructura del curso virtual bloque académico
Fuente: Elaboración propia



Figura 11. Estructura del curso virtual simuladores y bloque de cierre
Fuente: Elaboración propia

Además, para el uso de la tipografía se utilizó el sitio web flamingtext⁵, ya que este permite trabajar con diferentes tipografías y colores de las mismas.



Figura 12. Interfaz de Flamingtext
Fuente: Elaboración propia

⁵ Flamingtext: generador de logos en línea (<https://flamingtext.es/>)

4.4.Fase de Desarrollo

En esta fase se construye el curso virtual tomando en cuenta el boceto de la fase de diseño, es decir se lleva a cabo la incorporación de los materiales bibliográficos, audiovisuales, didácticos e interactivos, siendo este un curso donde los estudiantes puedan navegar fácilmente.

A continuación, en las figuras 13, 14 y 15 se muestra el curso ya desarrollado con las actividades en MOODLE y en el anexo 3 se puede visualizar el curso completo, el cual está disponible en la siguiente dirección:

<https://moodle.unach.edu.ec/course/view.php?id=38170>

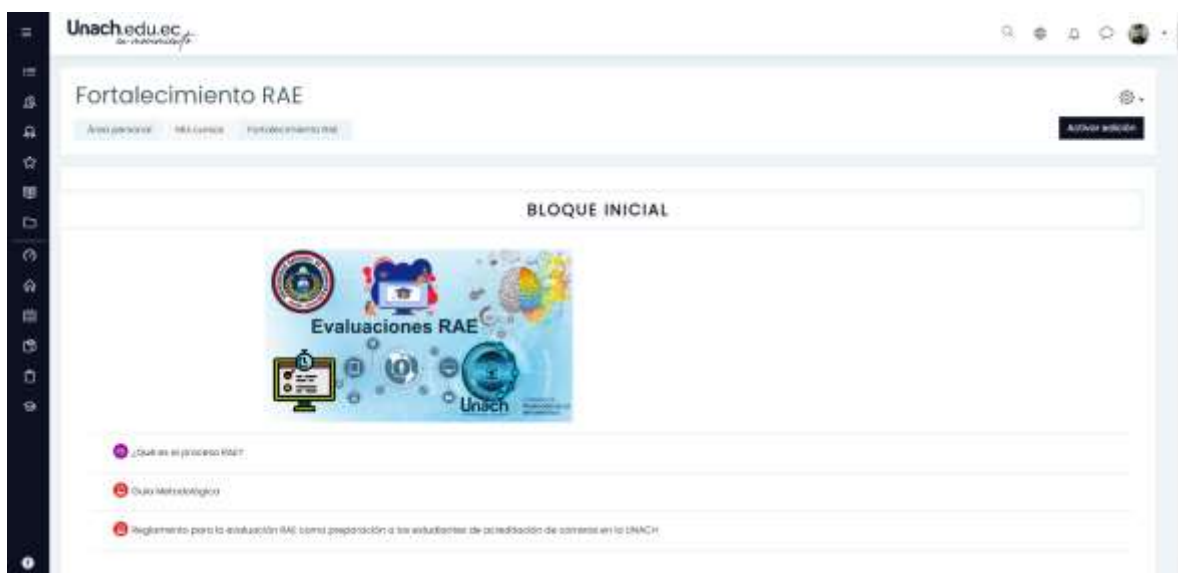


Figura 13. Curso virtual en MOODLE bloque inicial
Fuente: Elaboración propia

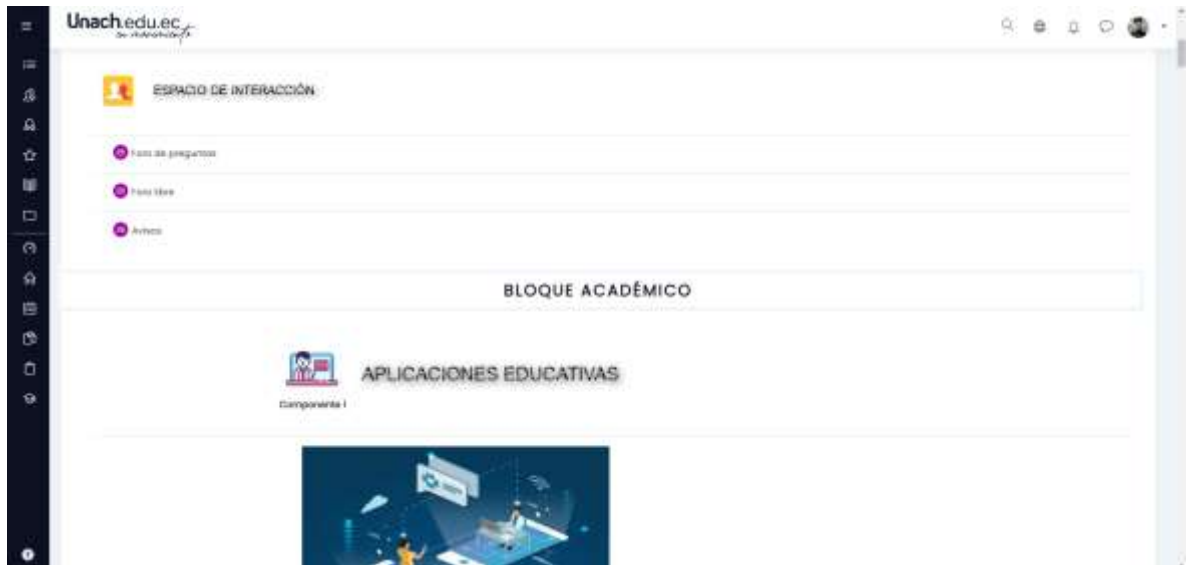


Figura 14. Curso virtual en MOODLE bloque académico
Fuente: Elaboración propia

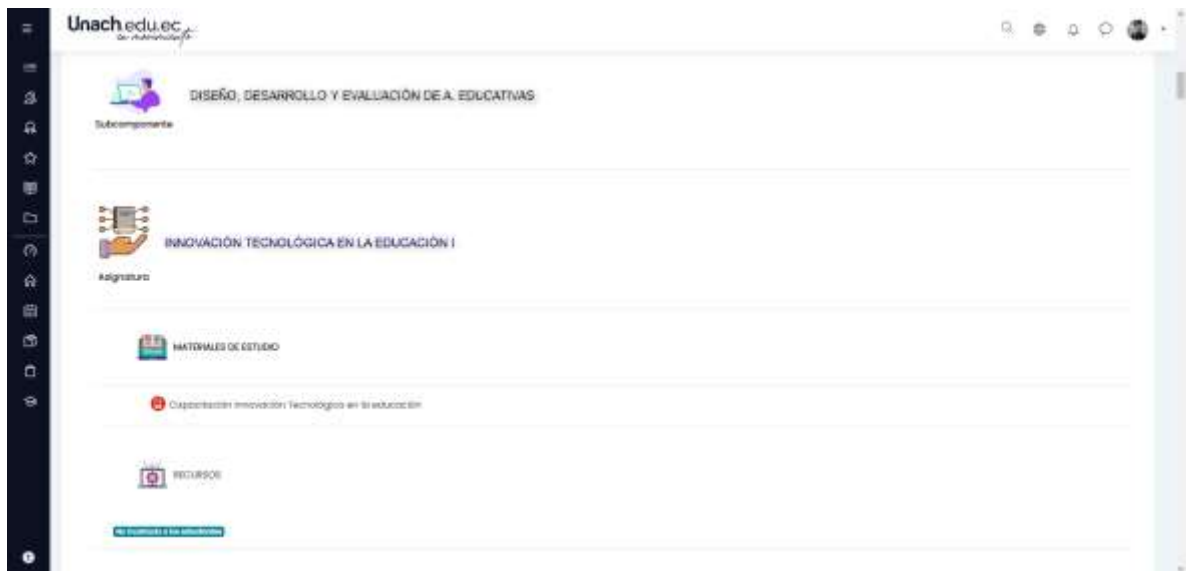


Figura 15. Curso virtual en MOODLE
Fuente: Elaboración propia

4.5. Fase de Implementación.

La implementación del curso se realizó con un grupo de estudiantes que no aprobaron la evaluación RAE en la primera evaluación durante el período académico 2023-1S, con el


fin de retroalimentar los componentes y asignaturas planteados por la comisión de carrera, para esto se matricularon en el curso un total de 9 estudiantes.

| Nombre (Apellido) | Dirección de correo | Estado | Grupo | Días y horas de curso | Curso |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------|-----------------------|--------------|
| MARCO VINICIO CARRERA AXELA | marco-carrera@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 horas 30 minutos | Introducción |
| FABRICE RICARDO HUMANANTE RAMIREZ | phumanante@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 días 3 horas | Introducción |
| VIRGINIA NATALIDAD USMAN BASTIDAS | virginia@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 días 3 horas | Introducción |
| JENIFER CRISTINA LAMARCA SEVILLA | jenifer.lamarca@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 días 3 horas | Introducción |
| JHANNA ESTEFANIA MARCERO GUANO | jhanna.marcero@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 días 3 horas | Introducción |
| BRANDON JAVIER MERICCHI PISCAPAMA | brandon.mericchi@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 días 3 horas | Introducción |
| MELTON ALEXANDRO DUSQUE LOZADA | melton@dusque@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 días 3 horas | Introducción |
| MARIBEL ALEXANDRA BELLA LINDUZO | maribel.bella@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 días 3 horas | Introducción |
| LUIS MIGUEL TENEZACA GUAMAN | luis.tenezaca@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 días | Introducción |
| DENNY MIBUEL LINDUZO AGUIAR | denny.linduzo@unach.edu.ec | Matriculado | No hay grupos | 3 días | Introducción |

Figura 16. Estudiantes matriculados en el curso
Fuente: Elaboración propia

4.6. Fase de evaluación

En esta fase se realizó una encuesta de satisfacción a los estudiantes matriculados en el curso virtual, con la finalidad de conocer si los estudiantes están o no satisfechos con los contenidos, usabilidad y el material didáctico.


Unach
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

CARRERA DE
 PEDAGOGÍA DE LA
 INFORMÁTICA

EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN DEL CURSO

[Iniciar sesión en Google](#) para guardar lo que llevas hecho. [Más información](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

PREGUNTAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS DEL AULA VIRTUAL

Los contenidos desarrollados en el aula virtual fueron: *

| | Muy Satisfecho | Satisfecho | Moderadamente Satisfecho | Poco Satisfecho | Nada Satisfecho |
|---|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Adaptables, aplicables y prácticos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Estructurados en forma ordenada | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Apropiados, actuales y contribuyeron con su aprendizaje | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

[Atrás](#) [Siguiente](#) [Borrar formulario](#)

Figura 17. Encuesta de Satisfacción
Fuente: Elaboración propia

Mediante el siguiente enlace se puede acceder a la encuesta de satisfacción aplicada los estudiantes matriculador en el curso virtual.

https://docs.google.com/forms/d/1aN_miI2wLPMSJ8wvlyQ09t7e-ROXvrj5NrMRPtZMv5U/viewform?pli=1&pli=1&edit_requested=true#responses

4.6.1. Resultados de la evaluación

Una vez aplicada la encuesta a los 9 estudiantes, solo 5 respondieron a la misma, de esta forma, en la figura 18 se puede evidenciar que el 80% de los estudiantes quedaron muy satisfechos y el 20% restante quedaron satisfechos con los contenidos, ya que se encuentran estructurados de forma ordenada y se adaptan a las necesidades de los estudiantes, además se manejó contenidos actualizados.

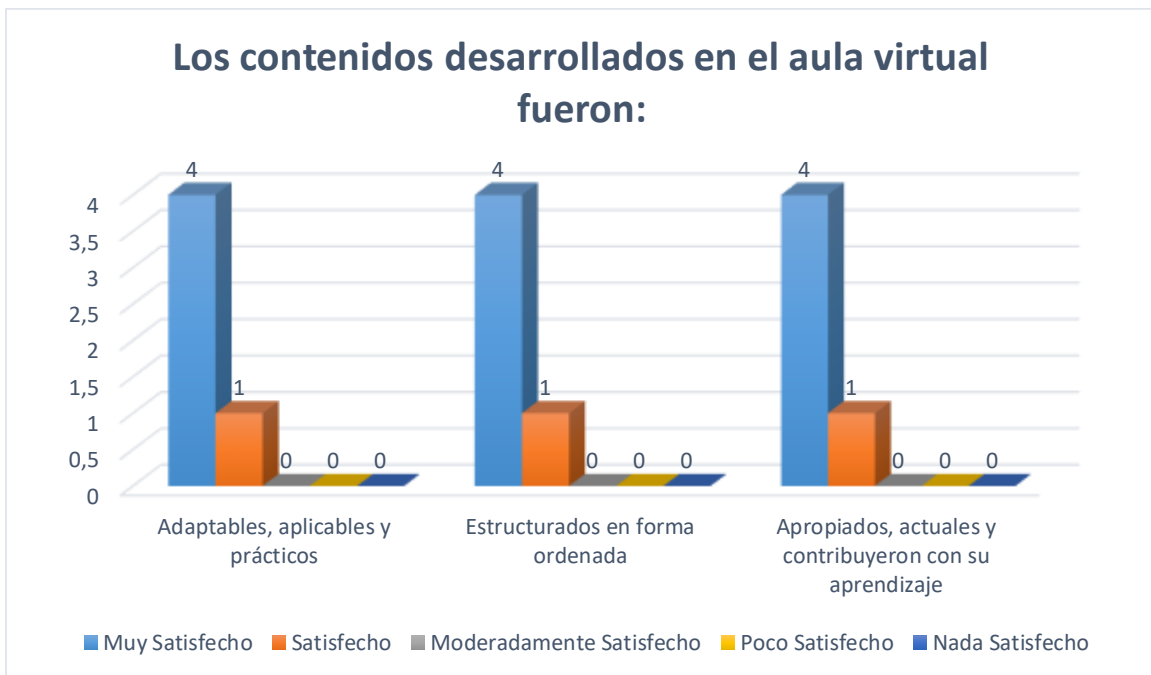


Figura 18. Pregunta sobre los contenidos desarrollados
Fuente: Elaboración propia

Así mismo, en la figura 19, referente al acceso al curso virtual desde diferentes dispositivos se puede evidenciar que el 80% de estudiantes mencionan que pudieron ingresar desde un computador portátil o de escritorio, mientras que el 60% mencionan que su ingreso fue desde un teléfono celular y tableta.

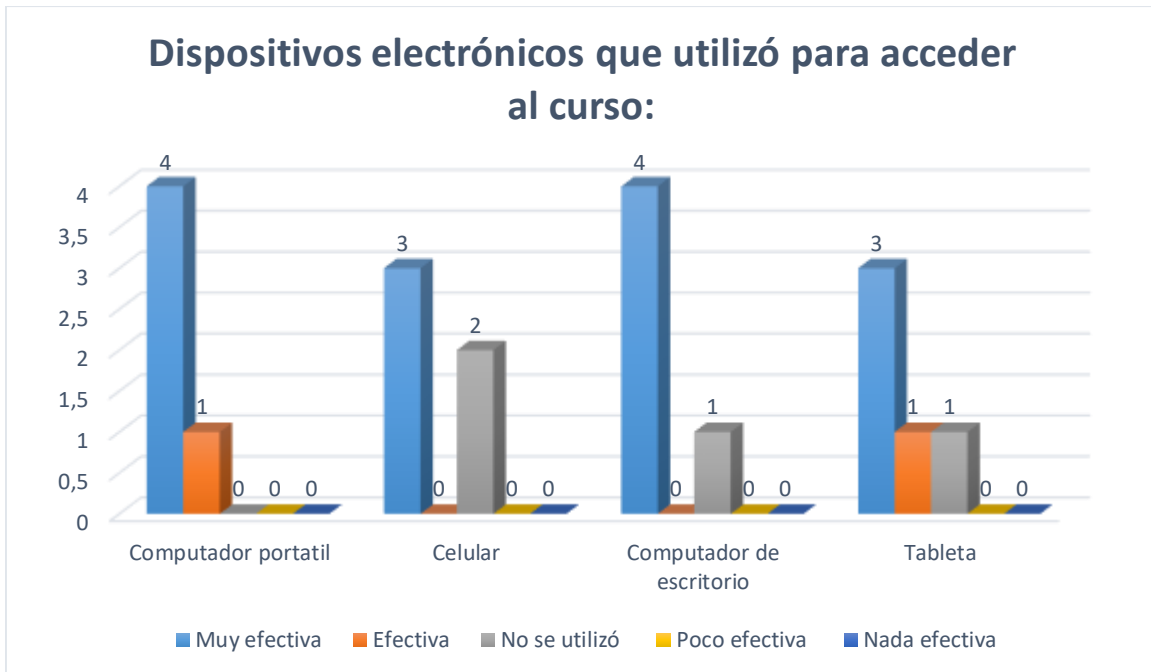


Figura 19. Pregunta sobre los dispositivos que se utilizó para acceder al curso
Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, en la figura 20 que corresponde a los recursos utilizados para el aprendizaje, la estructura del curso y la implementación de imágenes, iconos o símbolos que permitan una adecuada interacción con el curso, se puede evidenciar que al menos el 60% de estudiantes están muy satisfechos con los recursos utilizados, de igual forma con la estructura del aula siendo esta comprensible y de fácil usabilidad, además la totalidad de los estudiantes están satisfechos o muy satisfechos con los iconos, imágenes y la interacción, lo cual hace que el curso sea útil y llamativo.

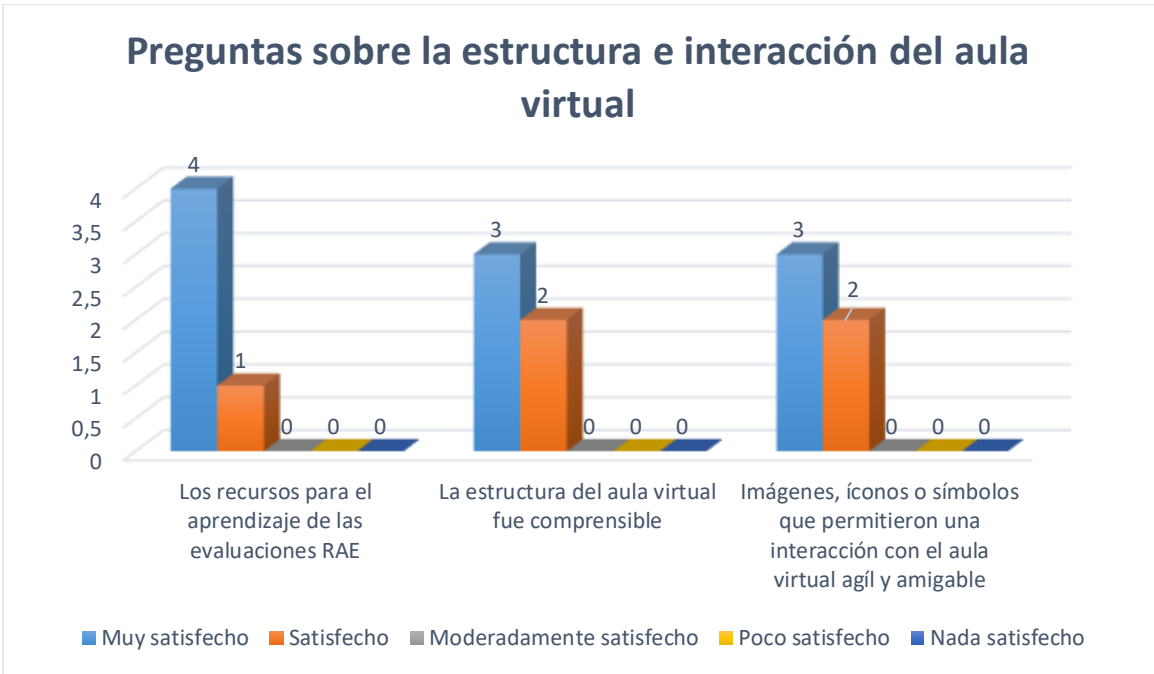


Figura 20. Pregunta sobre la estructura e interacción del aula virtual
Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO V

5. Conclusiones y Recomendaciones.

5.1. Conclusiones

La siguiente investigación tuvo como objetivo la implementación de un curso virtual para la preparación de las pruebas RAE dirigido a los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de la Ciencias Experimentales: Informática, esto para reforzar académicamente a los estudiantes y evitar problemas con dicha evaluación; además, para los estudiantes que no pueden asistir a las capacitaciones que brindan los docentes durante este proceso, de tal forma que puedan acceder al curso desde cualquier dispositivo y a cualquier hora.

Así, a partir de la indagación bibliográfica se concluye que, de todos los modelos y metodologías revisadas, el modelo ADDIE para el diseño e implementación de entornos virtuales es el más adecuado y utilizado en proyectos similares, el cual consta de 5 pasos bien estructurados que guían a un producto de calidad.

Por otra parte, el identificar los componentes, subcomponentes y las 12 asignaturas que se evalúan en las pruebas RAE permitió recopilar diversos materiales de estudio compartido por los docentes de la Carrera como presentaciones en Microsoft PowerPoint, documentos PDFs, sitios web, blogs, libros y archivos técnicos específicos que utilizan los docentes, además se facilitaron simuladores a través del EVA, los cuales permitieron al estudiante fortalecer sus conocimientos previo a la evaluación RAE a través de una retroalimentación oportuna.

El curso virtual fue construido en la plataforma MODDLE de la Universidad Nacional de Chimborazo, ya que dicha plataforma permite la incorporación de varios recursos, materiales y actividades, ya sean textos, sitios web, recursos multimedia, evaluaciones, etc. Además, este curso fue utilizado durante un tiempo específico de 15 días por un grupo de 9 estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática en el período académico 2023-1S.

Finalmente, la fase de evaluación del modelo ADDIE permitió conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes que utilizaron el curso; quienes mencionaron que los recursos utilizados, la estructura establecida, la facilidad de uso y los colores fueron adecuados, siendo alto su nivel de satisfacción al utilizar el aula virtual.

5.2. Recomendaciones

Para realizar el diseño de un curso virtual es muy importante realizar una indagación sobre las necesidades de los usuarios y los temas de estudio, de forma que permitan plantear estrategias para estructurar y planificar lo que se abordará en el mismo. Esto facilitará la creación de un material educativo adecuado para los usuarios.

Se sugiere tomar en cuenta los dispositivos electrónicos para el acceso al curso, haciendo compatible con la mayoría de los dispositivos, de esa forma los estudiantes pueden ingresar a la hora y desde el lugar y dispositivo que deseen.

Se propone que el uso del EVA sea obligatorio para todos los estudiantes que no pueden asistir de forma presencial a las capacitaciones, ya que es muy importante para su preparación en la evaluación RAE.

Finalmente, es muy importante realizar una evaluación del curso, ya que esta ayudará a levantar información sobre la aceptación y uso del mismo, conociendo si existen sugerencias o cosas por mejorar, cambiar o agregar; de esta forma, se estaría entregando un producto de calidad que cumpla con las expectativas de los usuarios.

Bibliografía

- Acevedo, N., & Acevedo, Y. (2011). Diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje denominado: “La célula”.
<https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/800>
- Agudelo, G., Aigner, M., & Restrepo, J. R. (2008). Experimental y no-experimental. La Sociología en sus Escenarios, 18, Article 18.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/6545>
- Aguilar Vargas, L. R. I., & Otuyemi Rondero, E. O. (2020). Análisis documental: Importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. Revista Tecnología, Ciencia y Educación, 17, 57-77.
- Alfonso, A. F., & Sabogal, J. C. (2019). Diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje, para evaluar el efecto del modelo Addie, en la enseñanza de los sistemas mecánicos. reponame:Repositorio Institucional de la Universidad Pedagógica Nacional. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/10201>
- Astrid, T. N. (2017). La experiencia del trabajo en el aula lasallista. Universidad de la Salle.
- Astudillo Ganora, B. (2017). Modelo Addie como apoyo al desarrollo docente instrumental en competencias tic como plan de certificación en estándares internacionales.
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/167803>
- Belloch, C. (2017). Diseño instruccional.
<http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/1321>
- Cáceres, D. F. R., & Santoyo, J. S. (2021). IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS CON EL FIN DE DETERMINAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS

ESTUDIANTES VIRTUALES EN EL LMS CANVAS. *Ingeniare*, 30, Article 30.

<https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.30.7927>

Castrillón, E. P. (2011). Propuesta de metodología de desarrollo de software para objetos virtuales de aprendizaje -MESOVA. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 34, Article 34.

Cedeño Romero, E. L., Murillo Moreira, J. A., Cedeño Romero, E. L., & Murillo Moreira, J. A. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(1), 138-148.
<https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2156>

Díaz Quilla, J. P., Carbonel Alta, G. Z., & Picho Durand, D. J. (2021). Los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación virtual. *CIEG, REVISTA ARBITRADA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS GERENCIALES (BARQUISIMETO - VENEZUELA)* 25 de mayo 2021, N° 50, pág. 87-95.

Flórez Vargas, O. A. (2020). Diseño y construcción de objeto virtual de aprendizaje para el programa académico de licenciatura en educación infantil asignatura constitución política y competencias ciudadanas.
<http://alejandria.ufps.edu.co/descargas/tesis/2320007.pdf>
<http://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/4360>

García, M. R. de la P. G. (2021). Modelo de aprendizaje adaptativo en Google Classroom como método de enseñanza para el área de la arquitectura de las computadoras.
<https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3399>

González, S. K., & Naula, S. M. (2021). El uso del modelo ADDIE mediante las herramientas de autor para los momentos de la clase en el quinto año “B” de la UEM Sayausí.

[BachelorThesis, Universidad Nacional de Educación].

<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1975>

González, I., & Granera, J. (19 de 05 de 2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *FAREM-Estel*, 14. Obtenido de <https://www.lamjol.info/index.php/FAREM/article/view/11607/13463>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). Metodología de la Investigación. MCGRAW-HILL, 656.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación (sexta ed.). (S. D. C. V., Ed.) Colonia Desarrollo Santa Fe, México: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Ibáñez, R. D., & González, M. del C. B. (2019). Los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje en el desarrollo de la competencia comunicativa en idioma inglés. *Revista Referencia Pedagógica*, 7(2), Article 2.

López Valerio, C. (2019). Modelo para fomentar el aprendizaje activo en las Plataformas LMS con base en Design Thinking y la Taxonomía de Bloom con un enfoque ágil. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/58158>

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CienciAmérica*, 3(1), Article 1.

Lozada, J. (9 de 12 de 2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *Tic's y Sociedad*, 6. Obtenido de <file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-InvestigacionAplicada-6163749.pdf>

Maliza Muñoz, W., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & Vera Mora, G. R. (2021). Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo. *Revista UNIANDÉS Episteme*, 8(1), 137-152.

- Martinez, E. L., & Fuentes, M. R. (2014). Implementación de la metodología PACIE en cursos semipresenciales en el Entorno Virtual de Aprendizaje de TIC. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1(1), Article 1. <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/7>
- Molina Benavides, L., Rey Martín, C., Vall Casas, A., & Clery Aguirre, A. (2017). La evaluación de las instituciones de educación superior (p. 17). Universidad Cesmag. <https://www.redalyc.org/journal/5739/573962607002/573962607002.pdf>
- Molina Benavides, L., Rey Martín, C., Vall Casas, A., & Clery Aguirre, A. (12 de 06 de 2017). La evaluación de las instituciones de educación superior. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 1(1), 17. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5739/573962607002/573962607002.pdf>
- Nabor, M. O. A., Solís, A. I., Luna, A. L. A., & Arciniega, L. A. L. (2016). Importancia del diseño cognitivo y estructural del objeto de aprendizaje. *EDUCATECONCIENCIA*, 12(13), Article 13.
- Novillo Andrade, Á. F. (2018). Diseño e implementación de un MOOC, aplicando la metodología PACIE, para el desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas con el uso de las TIC en la práctica docente y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje [MasterThesis, Universidad Casa Grande. Departamento de Posgrado]. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1526>
- Pacheco, L. T. (2020). Modelo Instruccional ADDIE. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2*, 7(14), Article 14.
- Pérez, J. (2013). Modelo Instruccional de Tutor Inteligente para el proceso de enseñanza – aprendizaje en Educación Superior [Trabajo Especial de Grado para optar al Título de Magister en Educación mención Informática y Diseño Instruccional,

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES]. https://www.researchgate.net/profile/Ana-Munoz-53/publication/278848847_Modelo_Instruccional_de_Tutor_Inteligente_para_el_proceso_de_ensenanza_-_aprendizaje_en_Educacion_Superior/links/558707be08aeb0cdade0add1/Modelo-Instruccional-de-Tutor-Inteligente-para-el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-en-Educacion-Superior.pdf

Ramayo, S. P. (2019). TIC en Educación: Implementación de videoconferencia en la plataforma Moodle de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. <https://riaa-tecno.unca.edu.ar/handle/123456789/66>

Ravines Hernandez, O. E. (2022). Uso de la plataforma Google Classroom en el aprendizaje colaborativo en estudiantes de una universidad pública de Lima—2021. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101995>

Rincón, M. (25 de 08 de 2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. *Católica del Norte*, 19. Obtenido de <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/126/246>

Rodríguez, A. del C. M. (2009). El diseño instruccional en la educación a distancia. Un acercamiento a los Modelos. *Apertura*, 9(10), 104-119.

Salas Peña, S. R. (2019). Uso de la plataforma virtual Moodle y el desempeño académico del estudiante en el curso de comunicación II en el periodo 2017-02 de la Universidad Privada del Norte, sede Los Olivos. Universidad Tecnológica del Perú. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/1996>

- Silva Vesga, Y. M., & Ladino Calderón, F. M. (2021). Incidencia de la metodología Macoba en el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas. *Horizontes Pedagógicos*, 23(1), 6.
- Tancara Q, C. (1993). La investigación documental. *Temas Sociales*, 17, 91-106.
- Toala, M. (2022). Google classroom: Una plataforma virtual de aprendizaje para la educación ante covid-19. *Polo del Conocimiento*, 7(8), Article 8.
<https://doi.org/10.23857/pc.v7i8.4412>
- UNACH. (2023). GUÍA METODOLÓGICA ORIENTACIÓN PARA RENDIR LA EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICO (RAE).
- Unach. (11 de 01 de 2022). *Universidad Nacional de Chimborazo*. Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo: <https://www.unach.edu.ec/informacion-rae/>
- Urdiales Flores, J., Armijos Bacuilima, L., Urdiales, D., Urdiales Flores, J., Armijos Bacuilima, L., & Urdiales, D. (2020). Estudiantes de un plantel educativo secundario del sur del Ecuador y un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA): Impacto de su implementación. *Revista Andina de Educación*, 3(2), 5-9.
<https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.2.1>
- Vargas-Murillo, G. (2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 62(1), 80-87.

ANEXOS

Anexo 1: Reglamento de la Prueba RAE

La Universidad Nacional de Chimborazo ha expedido el “**REGLAMENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICO COMO PREPARACIÓN A LOS ESTUDIANTES PARA PROCESOS DE ACREDITACIÓN DE CARRERAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**” el mismo que ha sido aprobado mediante RESOLUCIÓN No. 0325-CU-UNACH-27-18-11/02-12-2021 de Consejo Universitario, establece:

Art. 4.- Responsabilidades del Director de Carrera en el proceso. - Son responsabilidades del Director de Carrera dentro del proceso de evaluación de resultados de aprendizaje específico las siguientes:

- a) Asistir a las reuniones y capacitaciones sobre el proceso de evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), convocadas por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.
- b) Dirigir la definición de componentes, subcomponentes y temas para la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE).
- c) Coordinar y garantizar la entrega de reactivos de acuerdo con los términos solicitados por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.
- d) Coordinar la etapa de validación de reactivos de forma y fondo con la Comisión de carrera, respetando los plazos establecidos en la Planificación de la Evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) de carreras.
- e) Suscribir el acuerdo de responsabilidad y confidencialidad para la entrega de reactivos para el proceso de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE).
- f) Garantizar el cumplimiento de la suscripción de acuerdos de confidencialidad en la entrega de reactivos por parte de los profesores para la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE).
- g) Designar al personal académico de la Carrera para que apoyen en la ejecución de la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), según el cronograma establecido por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.
- h) Coordinar el proceso de revisión de resultados de la evaluación RAE presentadas por los estudiantes, y notificar a la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la calidad Institucional en los tiempos establecidos.

- i) Garantizar la asistencia de los estudiantes a la evaluación RAE de acuerdo con las convocatorias realizadas por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.
- j) Elaborar, dar seguimiento y evaluar el Plan de acciones de mejoras, en base a los resultados obtenidos en las evaluaciones de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) de acuerdo con los formatos establecidos por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.

Art. 5.- Responsabilidades del profesor en el proceso de la evaluación RAE:

- a) Respetar los lineamientos y disposiciones establecidas por los organismos universitarios encargados del desarrollo del proceso de evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE).
- b) Elaborar la cantidad de reactivos asignados de acuerdo con los temas definidos en la Guía Metodológica de Orientación para rendir el Examen de Resultados de Aprendizaje Específico de la Carrera, observando los lineamientos y plazos establecidos por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.
- c) Suscribir el acuerdo de confidencialidad para la entrega de reactivos para el proceso de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE).
- d) Atender las observaciones realizadas por el Director de carrera respecto a la validación de los reactivos y/o al proceso de revisión de resultados presentada por el estudiante.
- e) Participar en la ejecución de la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), cumpliendo con la designación del Director de carrera, según el cronograma establecido por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.
- f) Los profesores designados por cada carrera deberán asistir obligatoriamente al proceso de ejecución de la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), para colaborar en el mismo de acuerdo con el cronograma establecido por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.

Art. 6.- Definición de componentes, subcomponentes y temas. – La Comisión de Carrera establecerá los componentes para la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), considerando las áreas de conocimiento de la praxis profesional relacionadas al perfil de egreso de la carrera, además deberá organizar las asignaturas profesionalizantes según corresponda a cada componente establecido, sin considerar las asignaturas de penúltimo y último nivel.

- a) Los subcomponentes son la agrupación de asignaturas derivadas del componente y los temas deberán considerar los contenidos que serán evaluados de las asignaturas que comprenden el subcomponente y componente.
- b) Los componentes, subcomponentes y temas definidos por la Comisión de Carrera serán utilizados para la elaboración de las Guías Metodológicas de Orientación para rendir el Examen de Resultados de Aprendizaje Específico de las Carreras por parte de la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional.

Art. 7.- De la elaboración de reactivos. – Los profesores cuyas asignaturas correspondan a los temas, definidos en los componentes y subcomponentes establecidos en las Guías Metodológicas de Orientación para rendir el Examen de Resultados de Aprendizaje Específico de las Carreras por la Comisión de Carrera, elaborarán los reactivos en base a los temas y a la cantidad solicitada por parte de la Dirección de Carrera utilizando el sistema informático y las instrucciones proporcionadas por la Dirección Académica.

Art. 8.- Entrega y validación de reactivos. - Las Carreras, conforme a lo establecido en el calendario académico, elaborarán y entregarán la cantidad de reactivos solicitados por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional para el proceso de evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), distribuidos entre los componentes definidos en las Guías Metodológicas de Orientación para rendir el Examen de Resultados de Aprendizaje Específico de las Carreras.

Los profesores designados para la elaboración de reactivos entregarán los reactivos solicitados al Director de Carrera, para someterlos a una etapa de validación de forma y fondo por parte de la Comisión de Carrera, siendo el Director de Carrera el responsable de dirigir este proceso. La validación es de carácter obligatorio y para el efecto se utilizará el instrumento que proporcione la Dirección Académica.

Los reactivos que no cumplan con las condiciones de validación deberán ser corregidos de manera obligatoria por los profesores autores, en los tiempos establecidos en la Planificación de la Evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) de carreras.

Art. 10.- De los estudiantes que se presentan a la evaluación RAE. - De manera obligatoria se considerará a todos los estudiantes matriculados en al menos una asignatura de los dos últimos semestres, excepto aquellos estudiantes que han obtenido el certificado de aprobación de la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE).

Para los estudiantes que están en el proceso de integración curricular (titulación); es decir, aquellos que han terminado la malla curricular, y que no han aprobado la evaluación RAE, deberán presentarse de manera obligatoria a las convocatorias realizadas por la

Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional hasta obtener el certificado de aprobación.

Art. 11.- Del cronograma. – La Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional definirá el cronograma de ejecución de la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) para todas las Carreras en cumplimiento al calendario académico aprobado por Consejo Universitario.

Art. 13.- De la convocatoria. – La Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional realizará, por periodo académico, dos convocatorias para la evaluación RAE, una convocatoria ordinaria y una extraordinaria. Las convocatorias serán socializadas a través de medios institucionales y específicamente a las unidades académicas informando sobre el listado de convocados y el cronograma de evaluación RAE.

Art. 14.- De la evaluación. – La cantidad de preguntas, así como la duración de la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) para cada convocatoria serán establecidas por la Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional y comunicadas a todos los actores del proceso.

Art. 15.- De la ejecución de la evaluación. - La evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) se ejecutará en la plataforma institucional definida para el efecto por parte de la Dirección Académica, en cumplimiento al calendario académico.

Art. 16.- De las calificaciones. - La calificación obtenida por los estudiantes en la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE) se considerará aprobatoria cuando alcance al menos el 60% de la valoración total de preguntas formuladas.

Art. 17.- De la revisión de resultados. – En el plazo de dos (2) días, contados a partir de la de la ejecución de la evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), el estudiante evaluado podrá solicitar por escrito la revisión de su evaluación adjuntado el formato de revisión de reactivos a la Dirección de Carrera el cual finalizando este plazo compilará los casos y con la Comisión de carrera se analizarán, se resolverán y se registrarán los cambios en el sistema informático establecido para la evaluación RAE en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles.

Si como resultado de este procedimiento se determina la anulación de una o varias preguntas, se revisará los cálculos para la determinación de resultados sin considerar tales preguntas, en cualquier caso, la Dirección de Carrera notificará las acciones tomadas a los estudiantes que solicitaron la revisión.

Art. 18.- Certificados de calificaciones. - Una vez finalizada todas las etapas del proceso de evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), se generarán los certificados de aprobación correspondientes con sus respectivas calificaciones para cada estudiante en formato digital, los cuales estarán disponibles a través del servicio de trámites académicos estudiantiles del sistema SICOA.

La Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad remitirá a las unidades académicas el listado de estudiantes aprobados y no aprobados en las convocatorias.

Art. 19.- De la notificación e informe de resultados. - La Dirección de Evaluación para el Aseguramiento de la Calidad Institucional una vez ejecutadas las evaluaciones de

Resultados de Aprendizaje Específico (RAE), generará los informes respectivos, los cuales serán socializados a las unidades académicas.

Art. 21.- De las sanciones. – Los reactivos elaborados para la evaluación de resultados de aprendizaje específico deberán ser mantenidos en confidencialidad, no podrán ser socializados o distribuidos, los involucrados serán sometidos al procedimiento disciplinario correspondiente, según lo establecido la Ley Orgánica de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, así como toda normativa legal vigente expedida para el efecto.

Los estudiantes que cometan actos de deshonestidad académica se sujetarán a lo dispuesto en el Reglamento de Procedimiento Disciplinario para las y los estudiantes, profesoras o profesores; e investigadoras o investigadores de la UNACH.

Anexo 2: Resultados período académico mayo-octubre 2021



Dirección de Evaluación para el
Aseguramiento de la Calidad Institucional
RECTORADO



| | |
|---|--------------------|
| PROCESO: Evaluación de la Calidad Educativa | PÁGINA 8 DE 15 |
| SUBPROCESO: Evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico RAE para la acreditación de carreras | |
| INFORME DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICO (RAE) POR CARRERA | UNACH-RGE-01-03.07 |

V. Resultados de carrera PERIODO MAYO-OCTUBRE 2021

Estudiantes matriculados

De acuerdo con la información entregada por el CODESI, la cantidad de estudiantes matriculados en los dos últimos semestres, los cuales debían rendir la prueba RAE son:

Tabla 2 Cantidad de estudiantes matriculados

| SEMESTRE | CANTIDAD DE ESTUDIANTES |
|----------|-------------------------|
| Octavo | 5 |
| Séptimo | 14 |

Los cuales fueron matriculados en el aula virtual y se ejecutaron de acuerdo con el cronograma establecido.

Asistencia de estudiantes

El porcentaje de participación de los estudiantes que constan en los listados es de 100 %.

Tabla 3 Participación de estudiantes

| No. | PARTICIPACIÓN | | | |
|-----|---------------|-----------|------------|-----------|
| | CANTIDAD | | PORCENTAJE | |
| | ASISTE | NO ASISTE | ASISTE | NO ASISTE |
| 19 | 19 | 0 | 100% | 0% |

Calificaciones obtenidas

Rindieron la prueba 19 estudiantes de la Carrera, los cuales realizaron la prueba RAE con 100 preguntas que equivalen al 100% de la calificación total.

Se ha considerado SATISFACTORIO si alcanza al menos **60/100 puntos**.

Tabla 4 Resultados obtenidos por los estudiantes

| No. | APELLIDOS | NOMBRES | NOTA RAE | SEMESTRE | RESULTADO |
|-----|------------------|------------------|----------|----------|------------------|
| 1 | IZA CAIZA | NATHALY SILVANA | 62 | OCTAVO | Satisfactorio |
| 2 | PILCO BARAHONA | GEOVANNY JAVIER | 62 | OCTAVO | Satisfactorio |
| 3 | PROCEL CAIZA | ROBERTO CARLOS | 56 | OCTAVO | No Satisfactorio |
| 4 | REINOSO TORRES | CRISTHIAN STALIN | 59 | OCTAVO | No Satisfactorio |
| 5 | TOAPANTA TENE | RONALD SERVANDO | 56 | OCTAVO | No Satisfactorio |
| 6 | ALLAUCA RAMON | KATERIN IBETH | 46 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 7 | GUAPULEMA VILEMA | NARCIZA PAULINA | 56 | SEPTIMO | No Satisfactorio |



| | |
|---|--------------------|
| PROCESO: Evaluación de la Calidad Educativa | PÁGINA 9 DE 15 |
| SUBPROCESO: Evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico RAE para la acreditación de carreras | |
| INFORME DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICO (RAE) POR CARRERA | UNACH-RGE-01-03.07 |

| | | | | | |
|----|---------------------|-------------------|----|---------|------------------|
| 8 | HUARACA ROLDAN | HERNAN KLEBER | 49 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 9 | LEMA LEMA | SEGUNDO FELIPE | 57 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 10 | LOJA LOJA | LOURDES ANGELICA | 37 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 11 | MANCHENO BRAVO | SANTIAGO DAVID | 67 | SEPTIMO | Satisfactorio |
| 12 | PAREDES LLAMUCA | AMANDA MARCELA | 47 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 13 | RONQUILLO GOMEZ | YESSICA ANABEL | 50 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 14 | SALAZAR LARA | MARIA EUGENIA | 61 | SEPTIMO | Satisfactorio |
| 15 | SATAN GUANOLUISA | MARITZA ALEXANDRA | 44 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 16 | SINALUISA BUÑAY | JOHANA CECIBEL | 49 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 17 | TENELEMA GUANOLUIZA | RONALD STALIN | 48 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 18 | YANEZ PILCO | EDISON FABRICIO | 58 | SEPTIMO | No Satisfactorio |
| 19 | YAUCAN CACO | MARCO DAVID | 40 | SEPTIMO | No Satisfactorio |

Estadística Descriptiva

Tabla 5 Estadísticos descriptivos

| ESTADÍSTICOS | VALOR |
|---------------------|-------|
| Nota mínima | 37,00 |
| Nota máxima | 67,00 |
| Percentil 25 | 47,50 |
| Media | 52,84 |
| Percentil 75 | 58,50 |
| Mediana | 56,00 |
| Moda | 56,00 |
| Desviación estándar | 7,89 |

En promedio la calificación de los estudiantes de la Carrera es de 52,84 puntos, con un puntaje mínimo de 37,00 puntos y un puntaje máximo de 67,00 puntos.

El 25% de las calificaciones se encuentran por debajo de 47,50 puntos, el 75% de las calificaciones se encuentran por debajo de 58,50 puntos.



| | |
|---|--------------------|
| PROCESO: Evaluación de la Calidad Educativa | PÁGINA 13 DE 15 |
| SUBPROCESO: Evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico RAE para la acreditación de carreras | |
| INFORME DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICO (RAE) POR CARRERA | UNACH-RGE-01-03.07 |

VI. Conclusión de la carrera

Como resultado de la aplicación del Examen de Resultados de Aprendizaje Específico RAE, el **21 %** de los estudiantes de la carrera han obtenido calificaciones ≥ 60 puntos.

La Carrera **NO CUMPLE** con el requisito de que al menos el 40% de estudiantes obtengan calificaciones mayores o iguales a 60/100 puntos.

Por lo tanto, la carrera **NO APRUEBA** la Evaluación de Resultados de Aprendizaje Específico en el período académico mayo-octubre 2021.

VII. Análisis de resultados de los dos últimos periodos académicos:



Gráfica 6. Análisis de resultados en los últimos cuatro periodos académicos

Anexo 3: Capturas del curso

The screenshot shows the course interface for 'Fortalecimiento RAE' on the Unach.edu.ec platform. The page features a dark sidebar on the left with navigation icons. The main content area has a header with the course title and a 'Activar edición' button. Below the header is a section titled 'BLOQUE INICIAL' containing a large graphic with the text 'Evaluaciones RAE' and the Unach logo. Underneath the graphic are three bullet points: '¿Qué es el proceso RAE?', 'Guía Metodológica', and 'Reglamento para la evaluación RAE como preparación a los estándares de acreditación de carreras en la UNACH'.

This screenshot displays the 'ESPACIO DE INTERACCIÓN' section of the course, which includes three forum links: 'Foro de preguntas', 'Foro libre', and 'Avance'. Below this is the 'BLOQUE ACADÉMICO' section, featuring a sub-section titled 'APLICACIONES EDUCATIVAS' with the label 'Componente I'. At the bottom of this section is a graphic illustration of a person interacting with a digital interface.

Unach.edu.ec

DESIGNO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE APLICACIONES EDUCATIVAS

Subcomponente

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN I

Asignatura

MATERIALES DE ESTUDIO

Capacitación innovación tecnológica en la educación

RECURSOS

Ver Material y sus actividades

Unach.edu.ec

DESARROLLO DE APLICACIONES EDUCATIVAS I

Asignatura

MATERIALES DE ESTUDIO

Desarrollo de Aplicaciones I (Siquenzada)

RECURSOS


Exercício parte 1

Exercício parte 2

Unach.edu.ec

LIBROS

- registro de software empaque práctico Test Prezman (Libro)
- Introducción Programación con JAVA (Bean & Dixon) (Libro)

 **DESARROLLO DE APLICACIONES EDUCATIVAS II**

Asignatura

MATERIALES DE ESTUDIO

- Exámenes Móviles

RECURSOS

Unach.edu.ec

LIBROS

[Consultar los materiales](#)

 **INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA PRÁCTICA DOCENTE**

Componente 2



Unach.edu.ec

DIDÁCTICA, EVALUACIÓN Y CURRÍCULO

Subcomponente

DIDÁCTICA DE LA INFORMÁTICA

Asignatura

MATERIALES DE ESTUDIO

- Didáctica de la informática

RECURSOS

Unidad 1.1.1.1

Unach.edu.ec

LIBROS

- Didáctica General
- Métodos didácticos

DISEÑO CURRICULAR

Asignatura

MATERIALES DE ESTUDIO

- Evaluación Estudiantil
- Instrumentos para la evaluación del aprendizaje

RECURSOS

Unach.edu.ec

- Técnicas de Control
- Elementos del Currículo
- Currículo
- Tipos de Currículum Escuelas
- Currículum Educativo

LIBROS

- Estrategias e Instrumentos de Evaluación
- Control
- Instrumento para Posibilidades Curriculares

EVALUACIÓN EDUCATIVA

Unach.edu.ec

MATERIALES DE ESTUDIO

- Evaluación Educativa

RECORDOS

[Consultar los materiales](#)

LIBROS

- Evaluación Educativa de Aprendizaje y Competencias

DIGITALIDAD

Asignatura

Unach.edu.ec

- Aprendizaje colaborativo intercultural
- Cultura y habilidades
- Interculturalidad
- Redes sociales en educación
- Comunicación virtual de aprendizaje

RECURSOS

- Actos de competencias digitales
- Educación intercultural
- Competencias digitales interculturales

LIBROS

Unach.edu.ec

GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Componente 3



MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE CENTROS DE CÓMPUTO

Subcomponente

MANTENIMIENTO DE COMPUTADORES

Unach.edu.ec

tecnología DIGITAL - CDM

PRUEBA TUS CONOCIMIENTOS A TRAVÉS DE SIMULADORES



SIMULADORES

TEMA 02

Actividad 1: Simulador de la red de datos

Actividad 2: Simulador de la red de datos

Unach.edu.ec

tecnología DIGITAL - CDM

BLOQUE DE CIERRE



ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CURSO


Evaluación de Satisfacción del curso


Mantente en contacto

Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

<http://www.unach.edu.ec>
 (003) 3 3730880
sopORTE.digit@unach.edu.ec



 Descarga la app para dispositivos móviles

tecnología DIGITAL - CDM • **noodle**
 El curso fue desarrollado por: [unach.edu.ec](#)
 Versión: 2022-2023 (última en esta página)