

BUENA PRÁCTICA ORGANIZACIONAL

“Implementación de RPA (Robotic Process Automation) titulada en la UNAD como “Bloque Revisor Tecnopedagógico de Curso - BRTC”, para apoyar la gestión tecnopedagógica de los cursos en el campus virtual de la UNAD.”

Vigencia en la que se otorga el Reconocimiento:
2023

Nombre del Líder e integrantes de equipo de la Práctica:

María Luisa Barreto Sandoval
Leonardo Yunda Perlaza
María Luisa Barreto Sandoval
Edison Johan Bernal Muñoz
Juan Diego Cabrera Ramírez
Jhojan Stick Mora Bohórquez,

Ciudad / Municipio:
Bogotá

Sede / Unidad / Programa:
SNAL/Vicerrectoría de Medios y Mediaciones Pedagógicas

Información General de la Práctica

Nombre de la Práctica

Implementación de un RPA (Robotic Process Automation) titulado en la UNAD como “Bloque Revisor Tecnopedagógico de Curso - BRTC” para el apoyo de la gestión tecnopedagógica de cursos en el campus virtual de la UNAD.

Área geográfica en que se ha desarrollado la practica

Bogotá

Énfasis temático de la Práctica

Administrativo (Procedimental)

Fecha de inicio de implementación

30/03/2020

CONSISTENCIA

¿Cuál fue el problema o la necesidad que origino la práctica?

Formulación: ¿Qué herramienta digital ayuda a reducir los tiempos y mejorar la precisión de los procesos involucrados en la preparación de los cursos en fase de certificación, acreditación y diseño nuevo dentro de la oferta académica de la UNAD?

Problema: Cuando el proceso de alistamiento se realiza manualmente, suelen aparecer inconsistencias en los recursos académicos, como fechas, tablas, enlaces y los criterios de la rúbrica de evaluación. Estas inconsistencias no cumplen con los estándares establecidos en los lineamientos tecnopedagógicos, lo que obliga a los docentes y gestores tecnopedagógicos a invertir más tiempo y esfuerzo en corregir y configurar parámetros técnicos.

Necesidad: Este proyecto de desarrollo e implementación nace de la necesidad de optimizar el alistamiento de los cursos y reducir los errores e inconsistencias que surgen debido al trabajo manual, así como por las actualizaciones en los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) de los diferentes tipos de oferta, las actualizaciones del LMS Moodle y los cambios en los lineamientos tecnopedagógicos.

Intención: Esta RPA mejora la revisión, configuración y corrección de grandes volúmenes de recursos durante el proceso de alistamiento de los cursos en fase de certificación, acreditación y diseño nuevo de la oferta académica de la UNAD.

Objetivo(s) de la práctica

- A. Continuar con el desarrollo de la herramienta digital que apoya la gestión tecnopedagógica de los cursos en las diversas ofertas académicas de la UNAD.
- B. Actualización del desarrollo de la herramienta digital para las versiones futuras del LMS Moodle.

¿Cómo se desarrolló e implementó la práctica?

Desde el inicio, el desarrollo del software se basó en los lineamientos tecnopedagógicos y la rúbrica para el alistamiento de los cursos. Sin embargo, el equipo de gestores tecnopedagógicos ha proporcionado indicaciones sobre qué partes del proceso podrían optimizarse, y ha dado retroalimentación constante a medida que avanza la implementación. Gracias a esto, ahora contamos con la versión 7 del software que atiende a la versión 4.5 y 4.1 de Moodle en paralelo.

El software fue creado utilizando los lenguajes de programación JavaScript, HTML y CSS. Además, se emplea un control de versiones con GIT y se mantiene un historial completo del desarrollo, junto con copias de seguridad en GITHUB. El código se encuentra actualmente desplegado en un servidor proporcionado por la UNAD, con el dominio datateca.unad.edu.co.

Describe los recursos que fueron utilizados para la implementación de la práctica (humanos, técnicos y financieros), especificando los recursos propios y/o recursos externos

- Contratación de desarrolladores especializados para garantizar la sostenibilidad y escalabilidad del software.
- Disponibilidad de servidores con capacidad suficiente para alojar el software sin interrupciones ni pérdidas de servicio.

¿Cuáles fueron las lecciones aprendidas?

- La tecnología es clave en la gestión de procesos, ya que permite automatizar, optimizar y mejorar los flujos de trabajo, además de reducir los errores. También facilita medir el impacto de la automatización digital en la gestión tecnopedagógica de los cursos en el campus virtual de la UNAD, ayudando a identificar el estado del software y corregir los errores que surjan.
- Si bien se emplea la metodología SCRUM para el desarrollo, es fundamental aplicar metodologías flexibles que permitan hacer ajustes según las necesidades del proyecto. Esto asegura la correcta planificación y escalabilidad de los proyectos tecnológicos. Además, demuestra que tareas

repetitivas y manuales pueden ser automatizadas, no solo en el ámbito académico, sino también en el área administrativa, optimizando procesos en ambas áreas.

- La retroalimentación recibida de los usuarios ha sido clave para que el software funcione de manera más precisa. Esta retroalimentación también ha permitido identificar errores en el uso del sistema y abordarlos adecuadamente, mejorando la experiencia y eficiencia en su implementación.

RESULTADOS DESTACADOS

Describe los resultados alcanzados en términos cualitativos (señalando el antes y el después de la implementación)

- **Mayor eficiencia y productividad:**
Antes: Revisar un recurso podía tomar varios minutos, y debido a la cantidad de recursos que tiene un curso, esta tarea podría consumir mucho tiempo.
Después: Ahora, la tarea se puede realizar en pocos segundos, lo que permite a los usuarios completar su trabajo rápidamente y enfocarse en actividades más estratégicas.
- **Compatibilidad:**
- **Antes:** Con cada actualización de Moodle (el software que soporta los cursos de la UNAD), era necesario ajustar manualmente cada recurso a la nueva estructura de configuración.
- **Después:** El software ahora se adapta fácilmente a las versiones LTS actuales de Moodle, ajustando automáticamente cada recurso sin importar si se trata de Moodle 4.1.x o Moodle 4.5.x, además de atender en paralelo 6 ofertas y sus respectivas configuraciones. (SES, CUVUNAD, SINEP, INPEC, DOCTORADO, COACH)
- **Reducción de errores:**
Antes: Se identificaban inconsistencias recurrentes debido a errores humanos al realizar el proceso de forma manual.

Después: Las inconsistencias en las fechas de foros, tareas y cuestionarios se han reducido drásticamente. Además, se han proporcionado herramientas para configurar tablas, enlaces y otros recursos, garantizando así la calidad de los cursos.

- **Mayor visibilidad y control:**

Antes: Era difícil llevar un control de los recursos configurados correctamente e identificar posibles errores en el proceso de configuración.

Después: La herramienta registra un historial en una base de datos con los recursos en los que se ha ejecutado, lo que permite llevar un control detallado de las configuraciones realizadas y verificar que cada recurso esté correctamente configurado.

- **Mayor escalabilidad:**

Antes: No se disponía de herramientas que facilitaran la verificación de recursos o la validación de información de manera masiva.

Después: Actualmente, la herramienta integra funciones que permiten validar y configurar elementos de forma masiva, como los bancos de preguntas. Además, el BRTC ha demostrado ser escalable, lo que permite ampliarlo para abordar nuevos procesos conforme crece la organización.

Describe los resultados alcanzados en términos cuantitativos a través de Indicadores, estadísticas o cifras respaldan la eficacia e impacto de la práctica

Optimización estructural: Se ha reducido el número de criterios de revisión en la rúbrica de acreditación y certificación de cursos, ya que muchos de ellos ahora se gestionan automáticamente mediante las herramientas integradas en el BRTC o al ejecutar la herramienta para su configuración. Esto ha facilitado el proceso de revisión y ha agilizado el cumplimiento de los estándares establecidos.

B. Reducción de no conformidades: La disminución constante de las PQRs relacionadas con la configuración de recursos y actividades en la plataforma refleja una mejora sostenida en la calidad y confiabilidad de los procesos automatizados. Esta reducción cuantitativa evidencia una mayor confianza por parte de los usuarios, resultado de la eficacia de la automatización implementada.

Satisfacción docente: La percepción de los docentes sobre el proceso de alistamiento de cursos con el BRTC (Bloque Revisor Tecnopedagógico de Curso) refleja un alto nivel de satisfacción. Consideran que la herramienta les ofrece una experiencia unificada, eficiente y más efectiva en la gestión de los recursos.

Revolución de la eficiencia: Horas de trabajo manual se han transformado en minutos, lo que representa una mejora cuantitativa, precisa y eficaz. Esto ha permitido establecer un estándar en la calidad de los cursos, contribuyendo directamente a una mayor calidad educativa por parte de la institución.

Población Objetivo/ Beneficiarios de la experiencia (haga una descripción cualitativa y cuantitativa)

La implementación de la herramienta de software, los periodos de alistamiento de cursos del SES, CUVUNAD, INPEC, SINEP, DOCTORADO, COACH en lo que va del año 2025 en la UNAD ha tenido un impacto significativo en la población objetivo

1. Gestores tecnopedagógicos con rol de Certificador y Acreditador
2. Docentes con rol de diseñador de curso y evaluador de curso

Periodo	Cantidad de cursos (Periodo) para el Sistema de Educación Superior SES	Acreditación	Certificación
2031	2.137	1.098	1.039
2032	1278	186	1.092
2033	830	191	639
Totales	4.245	1.475	2.770

ATRIBUTOS DE INNOVACIÓN

¿La práctica se adoptó a partir de un modelo existente?

No. Esta RPA, denominada *Bloque Revisor Tecnopedagógico de Curso (BRTC)*, surge de necesidades específicas de la UNAD, desarrollada a partir de los requerimientos particulares de su modelo educativo y su gestión tecnopedagógica.

¿Cuáles son los factores de creatividad y/o novedad que incorpora la implementación de la práctica?

El desarrollo del software BRTC se fundamentó en la estandarización de procedimientos y en las buenas prácticas definidas en el documento Lineamientos Tecnopedagógicos para el diseño de cursos en el campus virtual de la UNAD. La innovación radica en la creación de una herramienta digital que permite ajustar y configurar los recursos propios del curso, al mismo tiempo que ofrece funcionalidades adicionales para reducir errores humanos, estandarizar prácticas de calidad y disminuir significativamente los tiempos asociados al proceso de alistamiento en los estados de certificación, acreditación y diseño nuevo de la oferta académica de la UNAD.

Describe si para el desarrollo de la práctica se generaron procesos de trabajo en equipo, esquemas de co-creación, participación con servidores públicos, con ciudadanía, unidades, centros regionales o entidades externas.

- A. **2019:** El desarrollo del software BRTC inició su trayectoria a finales de 2019, marcando el comienzo de una colaboración en equipo que ha sido fundamental en su evolución.
- B. **2020 – 2021:** Durante estos años, la herramienta fue utilizada exclusivamente por el equipo de gestores tecnopedagógicos. Este período fue esencial, ya que permitió realizar pruebas con un grupo reducido de personas, depurar una gran cantidad de errores y dotar a la herramienta de nuevas funcionalidades.

- C. 2022:** Se realizó un piloto de uso que involucró a los docentes de la Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas (ECJP). Esta etapa fue crucial para evaluar la herramienta en un entorno real con docentes y obtener comentarios valiosos de los profesionales que la utilizarían en su trabajo diario.
- D. 2023:** El Dr. Leonardo Yunda, Vicerrector de la VIMEP, decidió ampliar el acceso a la herramienta, haciéndola disponible para docentes que desempeñan un papel fundamental en los procesos de certificación y acreditación de todas las escuelas.
- E. 2024:** Debido al cambio de versión de Moodle, de 3.9.x a 4.1.x, se realizó una actualización y versionamiento del BRTC para adaptarlo a la nueva arquitectura de la plataforma, asegurando su continuidad en el proceso de alistamiento de los cursos.
- F. 2024 – 2025:** Con la actualización de Moodle de la versión 4.1.x a 4.5.x, se identificó la necesidad de que el BRTC atendiera ambas versiones de manera simultánea. Además, debido a la diversidad de ofertas académicas ofertadas por la UNAD, se amplió la funcionalidad del software para gestionar múltiples tipos de oferta. Esto ha permitido operar en paralelo la versión 7 del BRTC, funcionando eficientemente en dos versiones distintas de Moodle y atendiendo sus respectivas configuraciones, garantizando así mayor flexibilidad y cobertura en los procesos de alistamiento.

SUSTENTABILIDAD EN EL TIEMPO Y CAPACIDAD DE TRANSFERENCIA

Tiempo de implementación de la práctica

Mayor a 2 años

Describe si la práctica se ha mantenido constante durante el tiempo de implementación y/o si en este momento se encuentra detenida su implementación.

El *Bloque Revisor Tecnopedagógico de Curso (BRTC)* ha mantenido un uso constante desde su implementación, contando con el respaldo institucional para su aplicación en la mayoría de los cursos de la UNAD. Su permanencia refleja la confianza en su eficacia para fortalecer los procesos académicos. La herramienta se ha consolidado como un apoyo clave para docentes y estudiantes, y su continuidad sigue siendo una prioridad, dado su impacto positivo en la calidad educativa.

¿La práctica ha sido replicada en otra unidad o centro?

El software BRTC, que inicialmente fue desarrollado para cursos de oferta regular (pregrado, especialización y maestría), ha sido ampliado para atender diversas modalidades académicas. Actualmente, está adaptado para el bachillerato SINEP, ofertas especiales como INPEC, diplomados SINEC, cursos autodirigidos CUVUNAD, así como también para la oferta COACH y los programas de DOCTORADO. En su versión 7, el BRTC se encuentra ajustado a los nuevos Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) implementados en estas mismas ofertas, garantizando su funcionalidad y compatibilidad.

¿Cuáles son los retos hacia el futuro de la práctica?

Los retos de la práctica hacia el futuro pueden variar según el contexto y los objetivos específicos de la implementación del software BRTC en la UNAD, no obstante, se proporciona algunos desafíos comunes que podrían enfrentar:

- A. **Mantenimiento y actualización:** A medida que la tecnología evoluciona, resulta esencial mantener el software actualizado y operativo. El principal desafío consiste en garantizar que siga siendo eficiente y responda adecuadamente a las necesidades cambiantes de la institución. Además, es necesario asegurar la compatibilidad con nuevas versiones del LMS para garantizar la interoperabilidad, atender la diversidad de ofertas académicas,

incorporar mejoras sugeridas por los usuarios y sostener la escalabilidad del sistema frente al crecimiento institucional.

- B. **Capacitación continua:** Con la ampliación del uso del BRTC a docentes y personal administrativo, se vuelve fundamental ofrecer procesos de capacitación continua. Esto permitirá garantizar un uso adecuado de la herramienta, resolver dudas oportunamente y asegurar que se aprovechen al máximo sus funcionalidades.
- C. **Optimización de procesos:** Con la incorporación de nuevas automatizaciones, será crucial continuar optimizando los procesos para mejorar la eficiencia y efectividad. Detectar áreas adicionales donde la automatización aporte valor y ejecutar mejoras constantes será un desafío importante para el futuro.
- D. **Alineación estratégica y evaluación de impacto:** Es fundamental asegurar que la implementación del software BRTC esté alineada con los objetivos estratégicos de la UNAD y que continúe contribuyendo a su cumplimiento. Además, será un reto importante evaluar continuamente el impacto de la herramienta en la calidad educativa, la satisfacción de los usuarios y otros indicadores clave de desempeño.
- E. **Cambio cultural:** La adopción de la automatización puede implicar un cambio cultural en la organización. Algunos miembros del personal podrían mostrar resistencia, percibiendo la automatización como una amenaza en lugar de una mejora en la eficiencia. Abordar este desafío requerirá una comunicación clara y una gestión efectiva del cambio.
- F. **Sostenibilidad:** Garantizar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto requiere una gestión eficiente de los recursos y el presupuesto, así como asegurar la continuidad operativa. Esto incluye monitorear constantemente el desempeño del software y el estado de los servidores para evitar interrupciones y mantener una ejecución fluida.

¿Qué tan sostenibles en el tiempo pueden permanecer los beneficios o cambios positivos generados?

La sostenibilidad de los beneficios y avances logrados con el software BRTC en la UNAD depende de una gestión constante, la capacidad de adaptarse a cambios y una cultura organizacional que valore la automatización como una herramienta clave para mejorar la educación. La planificación a largo plazo y la asignación adecuada de recursos son fundamentales para asegurar que estos beneficios se mantengan en el tiempo.

ANEXOS

- Documento tesis de grado para especialización en gestión de proyectos, con el que se consolidó investigación y desarrollo del software: Mena, D. J. (2022). Desarrollo de herramienta digital para el apoyo de la gestión tecnopedagógica de cursos en el campus virtual de la UNAD. [Proyecto aplicado]. Repositorio Institucional UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/47926>

- Presentación del proyecto aplicado “Desarrollo de herramienta digital para el apoyo de la gestión tecnopedagógica de cursos en el campus virtual de la UNAD”.

<https://docs.google.com/presentation/d/19sH26EWIoZsCjWRdr1liOBXwvm3LOnc0/edit#slide=id.p1>

- Ajustes desde la versión 4 hasta la versión 5 del BRTC.

<https://datateca.unad.edu.co/cdn-para-cursos-moodle/bloquerevisor-tecnopedagogico-de-curso-v5/noticias-ajustes-bloque>

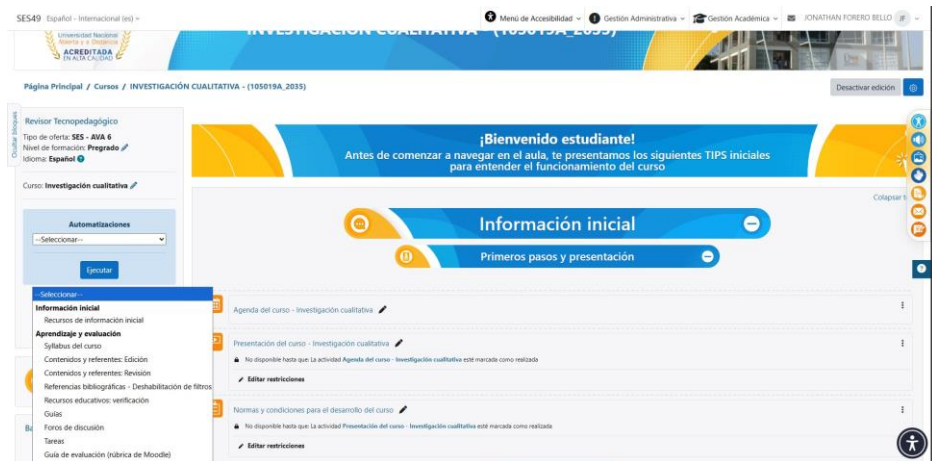
- Acta de entrega de proyecto: Desarrollo de Herramienta Digital para El Apoyo de la Gestión Tecnopedagógica de Cursos en el Campus Virtual de la UNAD.

<https://drive.google.com/file/d/1C6IGO2IWwLLjiR1Ec0PXslZMhzZRuzCP/view>

- Presentación inicial de la versión 5 del BRTC como un RPA (Robotic Process Automation).

https://docs.google.com/presentation/d/1bI5pDmIVHFrXCI0uUmLL01kHv8YJA_R/edit#slide=id.g1dcd97142a4_2_8

- Captura de pantalla del Bloque Revisor Tecnopedagógico de Curso desplegado en un curso con entorno SES AVA 6 de la UNAD.



- Captura de pantalla panel de la Oferta Académica Integrada OAI que muestra los cursos del periodo regular del SES para 16-01 de 2025. Total 2.141 cursos.

Periodo académico actual

2021 - 2025 | PERIODO 16-01 (2021)

Tipo de periodo Regular. Fecha límite para la oferta Martes 24 de Septiembre de 2024.

Fecha inicial de actividades Lunes 3 de Febrero de 2025; Fecha final de actividades Viernes 6 de Junio de 2025

Unidad oferente

(Todas)

Uso

Curso Académico

Estándar

(Todos)

PREOFERTA																	
	ECACEN	ECAPMA	ECBTI	ECEDU	ECISA	ECJP	ECSAH	INVIL	SISSU	VISAE			TOTAL				
Solicitado	7	3	28	6	7	2	18	1	2				74				
En estudio							2						2				
Oferta PreAprobada									1				1				
Oferta Aprobada	372	263	494	287	179	137	399	14	2	3			2,140				
ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN																	
Estado	ECACEN	ECAPMA	ECBTI	ECEDU	ECISA	ECJP	ECSAH	INVIL	SISSU	VISAE	A	C	E	TOTAL	%		
No Ofertado	2		1	1			2							6			
Para Migrar			1										1	25.00 %	0.05 %		
Excepción de Alistamiento							2			1			3	75.00 %	0.14 %		
Certificado	163	133	205	162	94	73	192	14	1	2	1			1,039	48.53 %		
Acreditado	209	119	289	125	86	64	205		1	1	1,098	100.00 %		1,098	51.28 %		
TOTALES	372	263	494	287	179	137	399	14	2	4	61.28 %	48.72 %			2,141		
	17.38 %	11.82 %	23.07 %	13.4 %	8.36 %	6.4 %	18.64 %	0.65 %	0.09 %	0.19 %							

- Captura de pantalla panel de la Oferta Académica Integrada OAI que muestra los cursos del periodo regular del SES para 16-02 de 2025
Total 1.281 cursos.

Periodo académico actual: 2032 - 2025 I PERIODO 16-02 (2032)

Tipo de periodo: Regular. Fecha límite para la oferta: Jueves 13 de Marzo de 2025.
Fecha inicial de actividades: Martes 1 de Abril de 2025. Fecha final de actividades: Sábado 2 de Agosto de 2025

Unidad oferente: (Todas)
Uso: Curso Académico Estándar (Todos)

PREOFERTA											ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN			TOTAL	
	ECACEN	ECAPMA	ECBTI	ECEDU	ECISA	ECJP	ECSAH	INVIL	SISSU	VISAE	A	C	E	TOTAL	%
Solicitado	32	7	66	8	14	7	16	1		2				143	
En estudio	2		1											3	
Oferta Aprobada	253	172	222	183	95	96	241	14	2	3				1,281	
No Ofertado	2	6												7	
Excepción de Alistamiento									1	2			3	100.00 %	0.23 %
Certificado	217	151	188	160	63	89	209	14	1			1,092	100.00 %	1,092	85.25 %
Acreditado	36	21	34	23	32	7	32		1	1	186	100.00 %		186	14.52 %
TOTALES	253	172	222	183	95	96	241	14	2	3	14.52 %	85.48 %		1,281	

- Captura de pantalla panel de la Oferta Académica Integrada OAI que muestra los cursos del periodo regular del SES para 16-03 de 2025.
Total 834 cursos.

Periodo académico actual: 2033 - 2025 I PERIODO COMPLEMENTARIO 8-03 (2033) *

Tipo de periodo: Intersemestral. Fecha límite para la oferta: Sin fecha.
Fecha inicial de actividades: Lunes 9 de Junio de 2025. Fecha final de actividades: Jueves 14 de Agosto de 2025

Unidad oferente: (Todas)
Uso: Curso Académico Estándar (Todos)

PREOFERTA											ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN			TOTAL	
	ECACEN	ECAPMA	ECBTI	ECEDU	ECISA	ECJP	ECSAH	INVIL	SISSU	VISAE	A	C	E	TOTAL	%
Solicitado	2	1	38	2			13	1		2				59	
En estudio		2												2	
Oferta Aprobada	179	91	127	140	68	62	159	14	4					834	
No Ofertado			1			2								4	
Excepción de Alistamiento				1					3				4	100.00 %	0.48 %
Certificado	140	69	103	108	30	58	122	9			639	100.00 %		639	76.62 %
Acreditado	39	22	23	32	28	4	37	5	1		191	100.00 %		191	22.90 %
TOTALES	179	91	127	140	68	62	159	14	4		22.90 %	77.10 %		834	

Consultar Contenido Audio Visual:

- [Video-RPA](#)