



Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Educación virtual en las carreras de Ingeniería CUNORI

Virtual education in the engineering careers CUNORI

Carlos Enrique Monroy

Ingeniero Industrial
 Universidad de San Carlos de Guatemala
 cemonlinet@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4270-7851>



Recibido: 15/04/2022
Aceptado: 05/07/2022
Publicado: 08/07/2022

Como citar el artículo

Monroy , C. E. (2022). Educación virtual en las carreras de Ingeniería CUNORI. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 6(2), 13–22. DOI: <https://doi.org/10.36314/cunori.v6i2.189>



Resumen



OBJETIVO: analizar el nivel de aplicación de la educación virtual en las carreras de ingeniería Civil, en Ciencias y Sistemas e Industrial del Centro Universitario de Oriente. **MÉTODO:** el tipo de investigación fue descriptiva y para el análisis de los resultados se utilizó el método hipotético- deductivo con enfoque mixto. La población estuvo conformada por 250 estudiantes y 22 docentes. En el caso de los estudiantes, se hizo uso del instrumento didáctico Análisis Didáctico de las Estrategias de Enseñanza de Cursos Universitarios en Red, ADECUR. En cuanto a los docentes, se les hizo llegar una guía de entrevista estructurada con el fin de profundizar en el fenómeno de estudio. Los datos fueron tabulados con el software del Programa Estadístico para las Ciencias Sociales SPSS en su versión 26. **RESULTADOS:** la hipótesis general de investigación: Hi: La educación virtual en las carreras de Ingeniería Civil, en Ciencias y Sistemas e Industrial del Centro Universitario de Oriente -CUNORI- se aplica en un nivel medio, fue aceptada, pues el 50.0% de los estudiantes aplican la educación virtual en sus dimensiones: ambiente virtual, aprendizaje, objetivos, contenidos, actividades y secuenciación, evaluación y acción tutorial, recursos y aspectos tecnológicos en un nivel “medio”. **CONCLUSIÓN:** se concluye que los docentes aplican de forma regular la educación virtual por lo que se debe tomar acciones administrativas y académicas de mejora.



Palabras clave

educación virtual, aprendizaje, contenidos, objetivos, aula virtual, evaluación

Abstract



OBJECTIVE: to analyze the level of application of virtual education in Civil, Science and Systems and Industrial Engineering careers at the Centro Universitario de Oriente. **METHOD:** the type of research was descriptive and the hypothetical-deductive method with a mixed approach was used for the analysis of the results. The population consisted of 250 students and 22 professors. In the case of the students, Didactic instrument of Analysis of the Teaching Strategies of Online University Courses, ADECUR, was used. As for the professors, a structured interview guide was sent in order to deepen into the study phenomenon. The data was tabulated with the software of the Statistical Program for Social Sciences SPSS in its version 26. **RESULTS:** the general research hypothesis: H_1 : Virtual education in the careers of Civil, Sciences and Systems and Industrial engineering of the University Center of Oriente -CUNORI- is applied at a medium level, was accepted, since 50.0% of the students apply virtual education in its dimensions: virtual environment, learning, objectives, contents, activities and sequencing, evaluation and tutorial action, resources and aspects technology at a “medium” level. **CONCLUSION:** it is concluded that professors regularly apply virtual education, so administrative and academic improvement actions must be taken.

Keywords

virtual education, learning, contents, objectives, virtual classroom, evaluation





Introducción

El presente artículo muestra los resultados de la tesis de investigación de maestría relacionada a la educación virtual en las carreras de Ingeniería Civil, en Ciencias y Sistemas e Industrial del Centro Universitario de Oriente CUNORI. El modelo ADECUR, utilizado en la investigación, es propuesto por Cabero et al. (2009) quienes consideran que es un método innovativo ayuda a desarrollar un mecanismo de diseño y evaluación de cursos en “bajo la perspectiva del paradigma socio-constructivista-investigador”

El ADECUR se subdivide en siete subvariables que permiten analizar su aplicación dentro del ámbito didáctico, siendo estas: ambiente virtual, aprendizaje, objetivos, contenidos, actividades y su secuenciación, evaluación y acción tutorial, recursos y aspectos técnicos. Cada uno de estos ejes corresponde a las subvariables de estudio para el análisis de la educación virtual en las carreras de ingeniería del CUNORI.

Cubillos Bogota (2020), por su parte, define la educación virtual como una estrategia educativa en donde se destaca la eficiencia de las nuevas tecnologías y métodos pedagógicos en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El modelo educativo virtual requiere además cambios en el rol del docente. Se debe actualizarse en las tecnologías de aprendizaje y comunicación que le permitan guiar, motivar, facilitar los espacios comunitarios y el trabajo en equipo, dinamizar los contenidos y ajustarse a las necesidades de sus estudiantes quienes imponen su propio ritmo de aprendizaje. Por su parte, los estudiantes deben ser capaces de adquirir autonomía en su proceso de aprendizaje y recurrir a las diferentes fuentes de información bibliográfica para profundizar los temas facilitados por el docente. El resultado de la investigación muestra un nivel de aplicación “medio” de la educación virtual en las dimensiones relacionadas al ambiente virtual, aprendizaje, objetivos, contenidos, actividades y secuenciación, evaluación y acción tutorial, y recursos y aspectos técnicos.

Materiales y métodos

La investigación hipotética-deductiva realizada fue transversal, descriptiva con enfoque mixto. A nivel docente, se utilizó la técnica de la entrevista a través de una guía estructurada con el propósito de obtener información a



profundidad sobre el fenómeno estudiado. Para obtener la impresión de los estudiantes con relación a la educación virtual y sus respectivas subvariables, se utilizó el cuestionario del instrumento de Análisis Didáctico de las Estrategias de Enseñanza de Cursos Universitarios en Red (ADECUR) a escala de Likert, con la siguiente calificación: Nunca, Casi nunca, Algunas veces, Casi siempre, y Siempre.

El cuestionario fue validado a través del análisis del Alfa de Cronbach. Se obtuvo un resultado de 0.968, siendo una puntuación “Muy Alta” según la escala Blanco, Neligia & Alvarado (2005). Esto significa que el estudio realizado tiene un nivel de confiabilidad “Muy Alta”.

La población para el estudio fueron los estudiantes y los docentes del primero al décimo semestre de las carreras de ingeniería del Centro Universitario de Oriente. Según datos proporcionados por Control Académico de CUNORI, el total de estudiantes inscritos en el primer semestre del año 2021 por carrera es:

Tabla 1. Distribución de estudiantes inscritos por carrera

Carrera	Población
Ingeniería Civil	241
Ingeniería en Ciencias y Sistemas	158
Ingeniería Industrial	192
Total	591

Fuente: Control Académico, CUNORI (2021).

De la población de estudiantes, se tomó una muestra de 250, distribuida de la siguiente manera: 86 de Ingeniería Civil, 83 de Ingeniería en Ciencias y Sistemas y 81 de Ingeniería Industrial.

La distribución de la carrera que estudia y el género se muestra en la siguiente tabla.



Tabla 2. Distribución de estudiantes según carrera que cursa y género

		Género		
		Hombre	Mujer	Total
	Ingeniería Civil	68	18	86
		27.2%	7.2%	34.4%
Carrera que estudia	Ingeniería en Ciencias y Sistemas	75	8	83
		30.0%	3.2%	33.2%
	Ingeniería Industrial	50	31	81
		20.0%	12.4%	32.4%
Total		193	57	250
		77.2%	22.8%	100.0%

Fuente: elaboración propia con base (IBM SPSS Statistics 26)

Con relación a la población docente de las carreras de ingeniería, 22 de 31 docentes accedieron a responder la guía de entrevista. Esto representa un porcentaje aceptable para obtener información objetiva y confiable del objeto de estudio.

Resultados

La hipótesis general de investigación planteada es la siguiente: Hi: La educación virtual en las carreras de Ingeniería Civil, en Ciencias y Sistemas e Industrial del Centro Universitario de Oriente CUNORI se aplica en un nivel medio.

Para dar respuesta a dicha hipótesis, se presenta la tabla en la que se describen los niveles de aplicación de la variable de educación virtual.



Tabla 3. Nivel de aplicación en la educación virtual de las carreras de Ingeniería Civil, en Ciencias y Sistemas e Industrial del CUNORI

	Carrera			Total	
	Ingeniería Civil	Ingeniería en Sistemas	Ingeniería Industrial		
Educación virtual	Muy Bajo	1	2	0	3
		0.4%	0.8%	0.0%	1.2%
	Bajo	15	10	11	36
		6.0%	4.0%	4.4%	14.4%
	Medio	47	40	38	125
		18.8%	16.0%	15.2%	50.0%
	Alto	20	24	27	71
		8.0%	9.6%	10.8%	28.4%
	Muy Alto	3	7	5	15
		1.2%	2.8%	2.0%	6.0%
	Total	86	83	81	250
		34.4%	33.2%	32.4%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base de datos elaborada en IBM SPSS Statistics, versión 26.

Discusión

El 50.0% de los estudiantes ubican la educación virtual en un nivel “medio”, lo que significa que los docentes de manera regular o aceptable motivan al uso de las herramientas virtuales, promueven el trabajo en equipo dentro de las plataformas creando espacios en común para el desarrollo de lazos y diálogos sociales. Adicionalmente, aplican estrategias didácticas que promueven el aprendizaje significativo a través del uso de las experiencias y conocimientos previos, hacen recursos digitales y desarrollan procedimientos como metáforas, esquemas, interrogantes, entre otros que contribuyen a un aprendizaje significativo en los estudiantes.



De igual forma, los docentes de manera regular o aceptable establecen objetivos claros para la aplicación del curso en modalidad virtual y se toman como punto de referencia en la enseñanza aprendizaje. Además, desarrollan contenidos con acceso gradual y proponen diferentes fuentes externas al curso virtual para ampliar los conocimientos adquiridos y hacen uso del conocimiento y experiencia del estudiante como contenido del curso permitiendo con esto la construcción de los aprendizajes basados en conocimientos y experiencias previas.

Adicionalmente, los docentes de manera regular o aceptable realizan actividades virtuales centradas en los estudiantes y situadas en un contexto cotidiano y familiar con el fin de fomentar sus propios intereses a efecto de promover la comunicación interactiva tales como foros de discusión, paneles, web logs, wikis, entre otros. También desarrollan actividades organizadas de manera secuencial y coherente en las plataformas virtuales que promueven la investigación, el autoaprendizaje, la organización y síntesis de la información.

En ese mismo orden, los docentes de manera regular o aceptable diseñan los cursos virtuales técnicamente consistentes y transparentes y se ofrece un mapa de navegación que permite acceder a su contenido de manera efectiva. La estructura del contenido de los cursos a través del uso de viñetas, contraste de colores, alineación, ortografía, resaltar la información significativa, entre otros permite su legibilidad y comprensión. El 28.4% y el 6.0 % manifiestan que los aspectos relacionados con la educación virtual se están aplicando de manera satisfactoria u óptima respectivamente. Esto significa que los docentes motivan al uso de las herramientas virtuales y promueven el trabajo en equipo, aplican estrategias didácticas que promueven el aprendizaje significativo.

De igual forma, los docentes establecen objetivos claros y desarrollan contenidos con acceso gradual, realizan actividades de manera secuencial y coherente en las plataformas virtuales centradas en los estudiantes. Los docentes además analizan, de manera satisfactoria u óptima, el progreso de los estudiantes, así como la participación y los procesos realizados durante el aprendizaje virtual. También diseñan los cursos virtuales técnicamente consistentes y transparentes y se ofrece un mapa de navegación que permite acceder a su contenido de manera efectiva. La estructura del contenido de los cursos a través del uso de viñetas, contraste de colores, alineación, ortografía, resaltar la información significativa, entre otros permite su legibilidad y comprensión.

Por otro lado, un 14.4% están insatisfechos con su aplicación calificándola en un “nivel bajo” y un 1.2% manifiestan que su aplicación es nula. Los docentes, por lo tanto, están aplicando estrategias que motiven al uso de las herramientas virtuales, desarrollo de lazos y diálogos sociales de manera mínima o nula. La aplicación de estrategias didácticas que promueven el aprendizaje significativo y el establecimiento de objetivos claros para el desarrollo del curso en modalidad virtual es escasa. Adicionalmente, los docentes aplican de manera mínima o nula los contenidos con acceso a la construcción de los aprendizajes basados en conocimientos y experiencias previas.

De igual manera, los docentes realizan de manera mínima o nula actividades virtuales centradas en los estudiantes, actividades organizadas de manera secuencial y coherente en las plataformas virtuales que promuevan la investigación, el autoaprendizaje, la organización y síntesis de la información. En ese mismo sentido, es mínimo el análisis del progreso de los estudiantes, así como la participación y los procesos realizados durante el aprendizaje virtual.

Como complemento a los resultados de investigación de la tesis de investigación se comparte los hallazgos encontrados en tesis similares, entre la que se destaca la realizada por Gámiz Sánchez (2009), en su tesis doctoral: entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aulaweb, se planteó como objetivo general de investigación “mejorar la calidad del periodo de prácticas usando el entorno virtual de formación Aulaweb”. De la población total de estudiantes de la Universidad se seleccionó una muestra de estudiantes de Prácticum consistente en 265 alumnos. Se seleccionaron además 175 alumnos de dos asignaturas de la carrera de Educación relacionadas con las TIC: “Tecnología Educativa”, y “Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación” con el fin de obtener valoración en cuanto a plataformas con modelos formativos semipresenciales.

Gámiz Sánchez (2009) concluyó que “los aspectos mas importantes para los estudiantes son la flexibilidad en el espacio y la flexibilidad horaria”. De igual forma, se destacan las herramientas de comunicación como el foro y los chats que permite intercambiar experiencias entre compañeros y tutores; almacenar información para consultas y reflexiones posteriores. Finalmente, se destacan la comodidad y secuenciación en la entrega de las actividades para la reflexión, calidad de los materiales disponibles en la plataforma y la buena disposición por parte de todos los participantes en ayudar en todo momento.



Se concluye en la investigación que los docentes regularmente motivan a sus estudiantes al uso de las herramientas virtuales, promueven el trabajo en equipo dentro de las plataformas, aplican estrategias didácticas y estructuran los contenidos que promueven el aprendizaje significativo, establecen objetivos acordes al ritmo de aprendizaje de los estudiantes, desarrollan actividades y evaluaciones coherentes y hacen uso recursos y aspectos técnicos que facilitan el acceso al aprendizaje de los contenidos de los cursos. Los datos obtenidos muestran que se debe tomar acciones de mejora para que la educación virtual sea de mayor calidad y significativa tanto para estudiantes como para docentes.

Referencias

- Blanco, N., & Alvarado, M. E. (2005). Escala de actitud hacia el proceso de investigación científico social. *Revista de Ciencias Sociales* 11(3), 537-544. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28011311>.
- Cabero Almenara, J., Cañal De León, P., & López Meneses, E. (2009). Guía para la evaluación didáctica de cursos de teleformación mediante el instrumento de análisis ADECUR. España: Grupo de investigación didáctica, Universidad de Sevilla. <https://bit.ly/3razPuC>.
- Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (2021). Información estadística de estudiantes inscritos en el ciclo académico 2021. Chiquimula: Control académico, CUNORI/USAC.
- Cubillos Bogota, M. L. (2020). Educación virtual: educación online, en línea, a distancia, ciber-educación para el mundo. (Spanish Edition). Edición de Kindle.
- Gámiz Sánchez, V. M. (2009). Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aulaweb (Tesis de doctorado). Universidad de Granada, Facultad de Ciencias de la Educación, Granada, España. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/2727>.

Sobre el autor

Carlos Enrique Monroy

Es graduado de Ingeniero Industrial y Maestría en Docencia Universitaria con Orientación en Estrategias de Aprendizaje en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Es profesor universitario en el Centro Universitario de Oriente – CUNORI - de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Coordinador académico de los programas de Inglés de la Embajada de Estados Unidos en sus sedes COOSAJO, R.L. Esquipulas y ciudad de Guatemala. Cuenta con certificación internacional SIT BP TESOL de World Learning auspiciado por el Departamento de Estado de los Estados Unidos.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2022) Carlos Enrique Monroy

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.