



IX TALLER SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA MECÁNICA

Sistema de medios de enseñanza para las asignaturas Tecnologías de Montaje.

System of teaching aids for the subjects Assembly Technologies.

Erenia Cabrera Delgado¹, Eusebio Enrique Pérez Castellanos², Rommy
Alejandro Pérez León³

1- Erenia Cabrera Delgado. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cubas.

E-mail: ereniacd@uclv.cu

2-. Eusebio Enrique Pérez Castellanos Universidad Central "Marta Abreu" de Las
Villas, Cubas. E-mail: eusebiopc@uclv.edu.cu

3- Rommy Alejandro Pérez León. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas,
Cubas. E-mail: ereniacd@uclv.cu

Resumen:

La implementación de los planes de estudio para la formación del Técnico de Nivel Superior de Ciclo Corto ha sido un reto para los educadores. Las principales necesidades han estado relacionadas con los problemas de preparación del estudiante en los contenidos relacionados con las asignaturas vinculadas al perfil profesional. A partir de la aplicación de métodos de investigación pedagógica se constató las necesidades que se presentan y se comprobó la necesidad de un sistema integrado de medios para favorecer la comprensión de los contenidos esenciales de las asignaturas relacionados con el Montaje Industrial. Se realizó una sistematización de los sustentos teóricos sobre los medios de enseñanza, que permitió determinar las principales características de la propuesta. Se ofrecen además, una serie de recomendaciones metodológicas para la aplicación del sistema de medios de enseñanza que permiten lograr un aprendizaje significativo. Los materiales que se proponen pueden ser utilizados por los estudiantes en función de



complementar los contenidos que les han impartido los docentes, reforzando de esta manera el camino a la toma de decisiones en su futuro desempeño profesional. El sistema incluye videos, presentaciones y posee un folleto que complementa la información que se muestra. Facilitó la integración entre la teoría y la práctica, permite la vinculación y la inclusión del estudiante en la actividad cognoscitiva independiente. Se concluye que el sistema contribuyó a la correcta dirección del trabajo independiente, así como a la autopreparación del estudiante.

Abstract:

The implementation of the study plans for the training of the Short Cycle Higher Level Technician has been a challenge for educators. The main needs have been related to the student's preparation problems in the contents related to the subjects linked to the professional profile. From the application of pedagogical research methods, the needs that arise were verified and the need for an integrated media system was verified to favor the understanding of the essential contents of the subjects related to Industrial Assembly. A systematization of the theoretical supports on the teaching media was carried out, which allowed determining the main characteristics of the proposal. In addition, a series of methodological recommendations are offered for the application of the teaching media system that allow achieving significant learning. The materials that are proposed can be used by the students in order to complement the contents that the teachers have taught them, thus reinforcing the path to decision-making in their future professional performance. The system includes videos, presentations and has a brochure that complements the information displayed. It facilitated the integration between theory and practice, allows the linking and inclusion of the student in the independent cognitive activity. It is concluded that the system contributed to the correct direction of independent work, as well as to the self-preparation of the student.

Palabras Clave: Medios de Enseñanza; Proceso Enseñanza-Aprendizaje; Tecnologías de Montaje

Keywords: *Teaching Media; Teaching-Learning Process; Assembly Technologies.*



1. Introducción

La formación del profesional en el mundo actual se adecua a las exigencias del modelo del profesional al que aspira la sociedad donde vive, con ética, responsabilidad y sentido de pertenencia. En Cuba la formación de estos profesionales, aspira lograr una amplia cultura general integral que le permite enfrentarse a la vida y a las cambiantes condiciones del mundo del trabajo. En la Resolución No. 98-2018 se define el Nivel de Educación Superior de Ciclo Corto como una formación profesional de perfil terminal que se incluye como un subsistema de la Educación Superior, la cual responde a necesidades de la producción y los servicios en actividades o áreas que requieran de una calificación profesional orientada a la solución de tareas laborales de diversos perfiles. (Resolución 98 /2018).

El conocimiento de los procesos y las tecnologías aplicadas al Montaje Industrial resultan de vital importancia para los estudiantes, pues en la medida que ellos adquieran los conocimientos y habilidades necesarias, estarán en mejores condiciones de enfrentar la actividad laboral para la cual se preparan en las aulas universitarias y les permitirá tomar las decisiones adecuadas durante la realización de sus trabajos como profesionales. La industria cubana debe desempeñar un papel crucial para el desarrollo del país; para ello se han destinado muchos esfuerzos tanto en la construcción de nuevas empresas, como en la introducción de tecnologías a fin de superar la obsolescencia tecnológica. El aumento en la cantidad de construcciones de este tipo ha generado una alta demanda de trabajadores en esta área, quienes deben tener las competencias necesarias para realizar labores de ejecución técnicas.

La necesidad de servicios en las áreas de montaje industrial abarca las plantas nuevas y las paradas de planta que las industrias utilizan para ejecutar ampliaciones o modificaciones a sus instalaciones y procesos en diferentes sectores de la economía. El montaje industrial es un desafío permanente pues suele desarrollarse en condiciones geográficas complejas, en ocasiones debe relacionarse la estructura a montar con una ya existente y se debe ajustar a los plazos establecidos para no sobrepasar los presupuestos destinados a las obras. Así surge el Técnico de Nivel Superior en Ciclo Corto en la especialidad Montaje Industrial

Para poder dar respuesta a la formación de un egresado con la calidad requerida, es fundamental la preparación del docente, tanto en lo referente al contenido técnico como



metodológico y a la superación constante que le permite impartir clases con la calidad requerida y buscar solución a la carencia de medios de enseñanza que pueden estar afectando su asignatura.

En el Modelo del profesional, se brinda la caracterización del programa de formación del Nivel de Educación Superior de Ciclo Corto Técnico Superior en Montaje Industrial, en el mismo se parte de planificar la ejecución del proyecto considerando las necesidades, evaluar las condiciones y circunstancias en que se va a desarrollar el proyecto, así como los suministros y montaje de elementos importantes propios de la actividad. Deberá encargarse de las actividades de desmontaje de proyectos industriales con vistas a ampliaciones, sustituciones de estructuras metálicas, máquinas y equipos industriales, así como la preparación para las reparaciones por parte del personal especializado. Además se realiza el desmantelamiento de la maquinaria utilizada al concluir el proyecto. (Cabrera, 2021)

Una vez diseñado el plan de estudio se realiza el levantamiento de las bibliografías a utilizar, quedando demostrado que no todas las asignaturas tienen la bibliografía adecuada, se necesita la actualización de los contenidos acorde con las exigencias de los programas actuales. La situación más compleja las tienen las asignaturas Tecnologías de Montaje I, II y III. Pues no cuentan con ninguna bibliografía y necesitan la actualización de normas internacionales y la utilización de las normas cubanas.

Es importante en este aspecto, analizar las características del proceso enseñanza-aprendizaje para este tipo de formación y sus principales pilares. Conocer cómo enfrentar un proceso enseñanza-aprendizaje planificado y ordenado, permitirá seleccionar y utilizar adecuadamente los medios de enseñanza en función de los objetivos planificados para cada una de las actividades docentes.

Álvarez de Zaya expone que es: "El proceso mediante el cual se forma sistemáticamente a las generaciones de un país le llamaremos proceso docente- educativo o proceso de enseñanza- aprendizaje". Según Álvarez de Zayas: "El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje es un proceso de dirección, de comunicación, de socialización donde el profesor comunica, expresa, organiza, facilita los contenidos científicos – históricos". Según los doctores Bermúdez Raquel, Pérez Lorenzo definen el Aprendizaje Formativo como proceso personalógico, responsable y consciente de apropiación de la experiencia



histórico social que ocurre en cooperación con el maestro y el grupo en el cual el alumno transforma la realidad y logra su crecimiento personal”.

Al respecto la Dra. Castellanos plantea como “Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, el proceso sistémico de transmisión y apropiación de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los y las estudiantes, y conduce al tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral, autodeterminada, capaz de transformarse y de transformar su realidad en un contexto histórico concreto”.

Dentro de las tendencias se propone la construcción y desarrollo del conocimiento centrado en el estudiante, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, lo que le impone a la universidad el reto de la creación de programas formativos pertinentes, masivos y con calidad. De ahí la necesidad del perfeccionamiento de los sistemas de formación, sobre todo en lo concerniente a la concordancia entre los escenarios de formación y los laborales, en virtud de que la formación transcurra allí donde el estudiante habrá de desempeñarse como profesional.

Un papel fundamental dentro del proceso enseñanza- aprendizaje lo juegan los medios de enseñanza. Para poder utilizar estos medios de manera conveniente, además de un adecuado conocimiento de sus bondades y limitaciones, es necesario tener un profundo dominio de la base metodológica general que sustenta su uso en cada una de las formas organizativas, así como su concepción en sistema, para seleccionarlos, crearlos y utilizarlos. Los medios de enseñanza son los elementos que se utilizan en los escenarios donde se desarrolla el proceso docente, que le sirven de soporte material a estos y que junto al resto de los componentes posibilitan el logro de los objetivos planteados.

Numerosas son las investigaciones que han avanzado en los medios de enseñanza entre las que se destacan a: Raúl Rodríguez Lamas afirman: “Medios de enseñanza es todo componente material del proceso docente-educativo con el que los estudiantes realizan en el plano externo, las acciones físicas específicas dirigidas a la apropiación de los conocimientos y a las habilidades”.

El Dr. Vicente González Castro plantea: “los medios de enseñanza son todos aquellos componentes del proceso docente-educativo que le sirven de soporte material a los



métodos de enseñanza (instructivos o educativos) para posibilitar el logro de los objetivos planteados”.

Según Porto “Es todo aquel componente material o materializado del Proceso Pedagógico que en función del método sirve para: construir las representaciones de las relaciones esenciales forma-contenido, es decir, el significado y sentido de los conocimientos y habilidades a adquirir que expresa el objetivo y para motivar y activar las relaciones presentes en el proceso pedagógico, así como la internalización y externalización de contenidos y acciones individuales o conjuntas presentes.

Para darle solución a la problemática planteada con anterioridad los autores de esta investigación tienen como objetivo:

Elaborar un sistema de medios de enseñanza para las asignaturas Tecnologías de Montaje que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje en el Programa de Formación del Ciclo Corto en Montaje Industrial.

2. Metodología

La metodología para el desarrollo de la investigación se centra en el modelo cualitativo, se utilizan diversas técnicas y métodos de la misma: la revisión y análisis de documentos, la observación, las entrevistas y las encuestas. A partir del estudio del modelo del profesional y teniendo en consideración sus objetivos y habilidades a formar, se analizan los programas de asignaturas y las condiciones reales para su correcta impartición, quedando como una de las carencias fundamentales la disponibilidad de bibliografía básica y complementaria. El sistema de medios de enseñanza que se propone contribuye al perfeccionamiento del proceso enseñanza aprendizaje dentro del programa de formación del Técnico de Nivel Superior en Montaje Industrial.

3. Resultados y discusión

Las Tecnologías de la información y de la comunicación han entrado con fuerza y rapidez en los sistemas de enseñanza, pero la realidad de nuestras aulas y concretamente las universitarias están lejos de favorecer el empleo sistemático de los medios. Lo real y cotidiano son los recursos tradicionales y, entre estos, textos escritos, pizarra, aunque las aplicaciones informáticas han influido considerablemente en la elaboración de los materiales, su concepción como documento didáctico y sus condiciones de aplicación siguen siendo las mismas.



La presencia de las Tecnologías de la información y de la comunicación ha producido profundos cambios en los medios de enseñanza al incorporar algunos nuevos y cambiar muchos de los métodos y técnicas para la realización de los tradicionales. Estos cambios han influido, además, en la forma de enseñar con los medios, al proporcionar nuevas técnicas que optimizan la formación y ofrecen otros métodos que facilitan el acceso a ésta.

A continuación se muestran los principales medios de enseñanzas que conforman el sistema:

1. Carpeta de las asignaturas Plataforma MOODLE. Moodle.uclv.edu.cu

Están creadas las tres carpetas de las asignaturas. Las mismas contienen los recursos necesarios para el aprendizaje de los estudiantes, así como las orientaciones para su interacción dentro de la plataforma. Así mismo brinda la posibilidad de realizar evaluaciones a los estudiantes.

2. Folleto para las asignaturas Tecnologías de Montaje

Introducción.

Capítulo 1: Tecnología de Montaje I

Tema I: Procesos preparatorios del montaje en obras industriales.

Tema II: Secuencia de operaciones para el montaje de obras industriales.

Capítulo 2: Tecnología de Montaje II.

Tema I: Cálculo de los parámetros para el izaje de la carga.

Tema II: Fundamentos generales de los medios de izaje.

Tema III: Fundamentos generales de los equipos de izaje.

Capítulo 3: Tecnología de Montaje III.

Tema I: Montaje de estructuras.

Tema II: Nuevas tecnologías en el montaje.

Tema III: Montaje de equipos tecnológicos.

Tema IV: Puesta en marcha.

Bibliografía

Anexos

Dentro de cada tema del folleto se ofrecen esquemas, tablas, diagramas y fotos que facilitarán la interpretación de los contenidos teóricos y prácticos.



- 3. Presentaciones PowerPoint.** Disponibles para todos los temas de las tres asignaturas.
- 4. Videos.** Disponibles para todos los temas de las tres asignaturas.
- 5. Herramienta Gráfica:** Diagrama de Gantt.

Los medios de enseñanza y recursos didácticos deben estar integrados en la programación de la asignatura y su empleo debe estar previsto de una forma planificada. Los medios no deben ser empleados de manera ocasional y menos por un encuentro casual con ellos. La tipología de la clase va a permitir clasificar y seleccionar los recursos que intervienen en la actividad docente.

En la selección y posterior utilización de medios intervienen una serie de factores, muchos de ellos ajenos a los propios medios, como son la disponibilidad de estos y otros que dependen tanto de los alumnos como del lugar donde se va a impartir la docencia y de las condiciones ambientales en las que la clase se desarrolla. Una presentación continua con imágenes puede ser muy agradable y enriquecedora tanto para los alumnos como para el profesor.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación permiten disminuir el tiempo de formación y aprovechar mejor el tiempo que se dedica al aprendizaje, al facilitar materiales a distancia y adaptar los tiempos de instrucción a los recursos de los alumnos. En los espacios virtuales de formación se aprovechan las posibilidades de los medios que podemos disponer: discusiones en grupo; manuales escritos descargados de la red por los alumnos y que pueden discutirse sus utilidad en distintos momentos del proceso enseñanza aprendizaje; páginas Web que contengan los texto de apoyo de una forma activa; correo electrónico que facilite el envío de documentos de trabajo.

El profesor de la asignatura puede emplear el sistema de medios propuestos con el objetivo de seguir profundizando con los estudiantes en el conocimiento. El profesor que imparte las clases, podrá emplear el sistema de medios de enseñanza propuesto en cualquier momento de la actividad docente que lo considere. Su uso está dirigido para reforzar los conocimientos adquiridos acerca del empleo de estos medios de enseñanzas existentes y con vista a apoyar el buen desarrollo de cada una de las actividades que realizan los estudiantes. La finalidad es darle cumplimiento al objetivo propuesto en cada



clase y lograr que estos estudiantes adquieran la preparación necesaria como futuros profesionales que demanda el país para alcanzar su desarrollo económico y social.

4. Conclusiones

1. Los medios de enseñanza tienen como tarea fundamental facilitar el aprendizaje de los alumnos. Puede ser como refuerzo de la labor del profesor en clase y en otras situaciones presenciales, facilitando y mejorando la comunicación con los alumnos.
2. El estudio realizado sobre los medios de enseñanza en el proceso enseñanza aprendizaje, permitió determinar las principales características para la propuesta del sistema de medios en las asignaturas Tecnologías de montaje.
3. La eficacia educativa de cada uno de los medios estará condicionada tanto por la situación educativa en la que se emplee como del uso que, en esa situación concreta, se le dé.
4. El sistema de medios presentado puede continuar enriqueciéndose con el avance de estas disciplinas en el ámbito académico, así como, como en el contexto laboral a medida que se enriquezca la interacción con organismos y empresas del sector industrial.

5. Referencias bibliográficas

1. Álvarez Zayas, C. (1996) Hacia una escuela de excelencia. La Habana: Editorial Academia.
2. Bermúdez Morris, R y Pérez, L. (2004). Aprendizaje formativo y crecimiento personal. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Bravo Ramos, J L. (2004). Los medios de enseñanza: clasificación, selección y aplicación. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. N° 24 Julio 2004 pp. 113-124.
4. Cabrera Delgado, E. Cruz Duarte, H. (2021). Diseño curricular para el Técnico de Nivel Superior de Ciclo Corto Montaje Industrial. III Convención Científica Internacional UCLV.2021. UCLV. Santa Clara. Cuba.
5. Castellanos, D. (2004). Consideraciones acerca de los medios de enseñanza aprendizaje; Versión Original CDIP. ISPEJV.



IV Convención Científica Internacional UCLV 2023
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas
Sistema de medios de enseñanza para las asignaturas Tecnologías de Montaje.

6. González Castro, V. (1986). Teoría y práctica de los medios de enseñanza: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
7. Rodríguez Lama, R. (2000). Introducción a la Informática Educativa I: Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
8. Plan de estudios para el Técnico de Nivel Superior de Ciclo Corto Montaje Industrial. (2020). Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial. UCLV. Cuba.
9. Pérez González, J. Pedris Hurtado, A. Acosta Merlo, E. (2021). Sistema de medios de enseñanza para asignatura Mediciones Mecánicas. Pedagogía Profesional volumen 19, no. 2, abril - junio de 2021 ISSN 1684-5765. Disponible en <http://revista.ucpejv.edu.cu/index.php/rPPro>
10. Porto Ramos, A. (1995). Tareas para capacitarse en el trabajo con los medios de enseñanza (Tesis doctoral). La Habana.
11. Resolución 98. 2018. (2018). Gaceta Oficial de la República de Cuba.
12. Suárez Rodríguez, G. Cabrera Delgado, E. Pérez Castellanos, E. (2022). Propuesta de Folleto para las asignaturas de Tecnologías de Montaje en el TNS CC Montaje Industrial. UCLV. Trabajo de Diploma. Santa Clara. Cuba.