

# **USO DE LAS TÉCNICAS PARTICIPATIVAS**

**MSc. Isabel Barrera Quintero<sup>1</sup>, MSc. Areli Herrera Artiles<sup>2</sup>.**

*Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”,*

*Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.*

## Resumen.

En el presente trabajo se exponen algunas consideraciones de cómo contribuir en la formación de valores a través de la asignatura Fundamentos de Automatización Industrial; que se imparte en el tercer año de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, a partir de instrumentar métodos activos de enseñanza con la ayuda de guías de ejercicios. Se resalta la importancia del uso de las técnicas participativas y su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, por constituir una herramienta eficaz que va más allá de la apropiación de conocimientos sino que organiza, orienta las acciones a ejecutar dentro del grupo y estimulan la participación activa.

El objetivo de este trabajo estuvo proyectado en lograr un trabajo en grupo que posibilitara la formación de valores fundamentalmente el de laboriosidad toda vez que a partir de ello se logra una influencia mutua, un compromiso individual y colectivo en la realización de las diferentes tareas escolares, lo cual fue valorado de positivo al final de esta experiencia..

***Palabras claves:*** *Técnicas participativas, valor laboriosidad.*

---

De forma general los estudiantes que arriban al tercer año de la carrera de Ingeniería Química presentan deficiencias tales como el análisis, síntesis interpretación, falta de independencia en el actuar, disposición en el cumplimiento de las tareas, entre otras. Ello motivó que se proyectara un trabajo a partir de la asignatura Fundamentos de Automatización Industrial; donde la bibliografía carece de una adecuada orientación de un trabajo independiente, y de la utilización de métodos activos de enseñanza.

Por lo que se considera necesario influir en la formación del valor laboriosidad, para de esta forma contribuir a lograr que en el proceso de enseñanza - aprendizaje los estudiantes actúen en correspondencia con el mismo. Es por ello que se propone el uso de las técnicas participativas, reflejadas a partir de las guías de ejercicios, donde se favorecen relaciones que influyen afectivamente entre los estudiantes que se unen en el cumplimiento de las tareas a realizar, en función de obtener objetivos comunes y de esta forma se contribuye a lograr una preparación integral y de perfil amplio en el futuro egresado.

Si se toman en cuenta todos los elementos antes abordados, pero además las grandes transformaciones que se llevan a cabo hoy, se hace evidente que es una necesidad lograr una

coordinación en el accionar de los factores que participan en el proceso de enseñanza - aprendizaje para fortalecer el valor laboriosidad, lo que garantizará no solo el actuar presente, sino el del futuro egresado y toda vez que se han detectado deficiencias en esta dirección.

Desde el punto de vista metodológico, el trabajo desplegado se rige por el paradigma cualitativo, pues se realiza un análisis sobre la influencia de la utilización de técnicas participativas con el fin de contribuir a la formación del valor de laboriosidad en los estudiantes del tercer año de la carrera de Ingeniería Química mediante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Fundamentos de Automatización I, lo que influye positivamente en la realización de las diferentes tareas docentes, así como en las relaciones entre estudiantes en general lo que indudablemente se inculca desde la propia escuela. Es necesario educar a los jóvenes en el trabajo y para el trabajo, pues la universidad es la cantera de los colectivos laborales.

#### Preliminares.

Existen en Cuba diferentes autores que han abordado el tema de la formación de valores y han dirigido la investigación en esta dirección, trabajos realizados en la educación superior como son: V. Ojalvo, (1999), B Glez.V A. Hernández (1999), así como el trabajo de Arana, M. Y Batista N. (2000)

Ojalvo realiza un estudio de la conducta moral de los adolescentes resaltando el papel que juegan padres y compañeros en la socialización”, González (1987) investiga la responsabilidad como uno de los contenidos de la conciencia moral, partiendo de la concepción acerca de la doble acepción de la conciencia, no solo como reflejo sino como dirección de la conciencia . Hernández (1987) define la personalidad cuando la satisfacción del deber cumplido es a la vez social y personal. Ambos autores, aportan fundamentos teóricos del valor responsabilidad y no se acercan al objeto de esta investigación. V. González (1987) realiza un diagnóstico del valor responsabilidad en estudiantes universitarios de forma general. Por otro lado Arana (2000) realiza una propuesta pedagógica dirigida a la formación profesional de los estudiantes.

Las técnicas participativas constituyen un medio en el proceso de enseñanza aprendizaje, de presentación de la acción en el plano materializado, mediante una síntesis de la base orientadora de la actividad requerida, que pueden ser utilizadas en los momentos funcionales de la actividad cognoscitiva, es decir, organiza, orienta las acciones a ejecutar y a partir de los criterios de autocontrol posibilita la retroalimentación y control del proceso, pudiendo ser este ajustado o corregido de ser necesario.

En el presente trabajo serán utilizadas algunas técnicas participativas en varias de la formas de enseñanza de la Educación Superior ya que de todos es conocido que se presentan una serie de deficiencias en las habilidades generales de los estudiantes al arribar a este nivel, “así como que es necesario continuar influyendo en la formación de valores, por ser el proceso de enseñanza aprendizaje un proceso continuo” (Blanco P.2005).

Es necesario que los estudiantes estén informados de una manera adecuada del contenido a desarrollar en cualquiera de las actividades que se realicen. Para lograrlo, se deben utilizar todos los recursos y procedimientos que estén al alcance y una comunicación lo suficientemente efectiva y afectiva para obtener una comprensión clara y asequible.

Lograr lo anterior implica, tener en cuenta las características de los alumnos, así como sus potencialidades, capacidad de asimilación. Un diagnóstico acertado permite proponer tareas, en correspondencia con las posibilidades reales de cada cual, de lo contrario se origina un bloqueo, difícil de superar posteriormente, lo que crea por supuesto una actitud de rechazo o indiferencia y esto a de evitarse siempre , ya que no educa ni ayuda , al contrario puede traer conflictos e inseguridad.

A continuación se relacionan algunas de las técnicas que serán puestas en práctica.

**Grupos nominales** Se utiliza básicamente para identificar variables críticas de un problema o situación y para establecer prioridades, o sea para destacar los aspectos más importantes del tema tratado.

Para ello se siguen determinados pasos.

Generación de ideas, donde de forma individual los participantes escriben sus ideas con relación al problema presentado para lo cual se da un tiempo determinado y el registro de ideas que es el momento cuando bajo la dirección del profesor, los participantes van expresando sus ideas en forma de ronda una a una de manera que asegure que cada uno tenga igual posibilidad de expresar sus criterios.

Las ideas se anotan en pancartas o en el pizarrón de forma que todos puedan visualizarlas. No debe bajo ningún concepto permitirse discusiones u objeciones a las ideas planteadas. Posteriormente se hace el esclarecimiento de las ideas, en este momento los participantes tienen la posibilidad de argumentar y explicar las ideas generadas, lo cual podrá ser cuestionado o discutido por otro miembro del grupo. Se trabaja en función de que todos comprendan las ideas expuestas. Por último está la votación en que cada participante debe seleccionar un número determinado de ideas, las que considere más importantes (3-5). Posteriormente se hará la tabulación y se determinan las prioridades.

De esta manera se garantiza la participación de todos los miembros del grupo y la evaluación de las mejores ideas.

Considerar todos los factores.

Se recomienda cuando es necesario definir una situación o problema que implica muchos aspectos o factores a tener en cuenta para tomar decisiones acertadas; pretendiendo la valoración de cada uno de ellos para comprender el fenómeno en toda su complejidad. Para su desarrollo puede utilizarse todo el grupo o trabajarse en subgrupos, tratando de que los estudiantes consideren todos los factores que tienen que ver con el problema planteado.

Al culminar la actividad el profesor podrá agregar a la lista las ideas que faltaron y estimulará al grupo a completar las ideas vagas. Todo debe registrarse en pancartas o en el pizarrón. La conclusión debe hacerse a partir de un análisis del profesor acerca de los factores implicados en la situación o problema.

Luego de analizar el programa de la asignatura se considera acertada la utilización de esta técnica en el cálculo de motores a partir de trabajar en subgrupos. Además por la propia

dinámica de las actividades de laboratorio, donde el estudiante demuestra las leyes y teorías recibidas en las conferencias y trabajadas en las actividades de clases prácticas, se considera factible la utilización de este método en los laboratorios.

Escribe tres palabras

Técnica que es utilizada básicamente a la hora de seleccionar los componentes eléctricos más útiles en determinadas instalaciones, de los circuitos monofásicos de Corriente alterna, al culminar la CP.

Los pasos a seguir serán.

- El profesor indica en que consiste la técnica y su importancia en el desarrollo del trabajo grupal.
- Cada estudiante deberá responder con tres palabras; cómo explicar la respuesta a diferentes preguntas de un cuestionario previamente seleccionado. El cuestionario se adecua a los objetivos más significativos sobre los que se desea trabajar y se recomienda no sobrepasar de 3 ó 4 preguntas.

Terminado el trabajo individual se forman pequeños grupos para intercambiar sus respuestas y obtener consenso sobre los tópicos abordados.

- Posteriormente en plenaria cada grupo informa las conclusiones a las que arribó y se produce una confrontación de ideas entre los participantes. Finalmente el profesor o un estudiante designado concluyen la sesión enfatizando los aspectos que resultaron de mayor interés.

Las discusiones como formas de enseñanza-aprendizaje se caracterizan por:

- Análisis colectivos de diferentes temas.
- Promover el intercambio de ideas, opiniones y experiencias a partir de los conocimientos de los participantes.
- Lograr una visión integral de los problemas y su solución colectiva.
- Asimilación crítica de los conocimientos; esclarecimiento de posiciones propias y de enfoques diferentes sobre un mismo tema.

Tipos de discusiones

- Discusión plenaria.
- Discusión en grupos pequeños.
- Phillips 66.
- Discusión reiterada.

- Discusión conferencia.
- Discusión confrontación.
- Mesa redonda.
- Discusión panel.

De estos tipos de discusiones se trabaja con el Phillips 66 al culminar algunas conferencias como forma de control del aprendizaje. Se propone su utilización en las conferencias de Potencia y Componentes electrónicos por considerar que estos temas propician una serie de inquietudes que motivan a la discusión y análisis.

Esta constituye una variante de discusión en pequeños grupos y tiene como objetivo:

Obtener en corto tiempo, las ideas de un grupo de participantes sobre un tema determinado, buscando la participación de todos.

El hecho de que el alumno conozca los resultados de su análisis cuando utiliza el Phillips 66 resulta de gran importancia, toda vez que si estos resultan satisfactorios, se motiva a mantenerse con el nivel de participación y estudio, lo que influye además en su autoestima, y en caso de existir diferencia, le sirve de guía en su retroalimentación, con vistas a que modifique su actitud, establezca sus ideas y diferencias, las áreas que exigen más reflexión y estudio posteriores, es decir posibilita la corrección o el ajuste del aprendizaje logrado sobre la base de la reflexión y la valoración crítica, en relación con lo planificado.

Técnica de la rejilla.

Esta técnica tiene dos momentos, en un primer momento los equipos abordan una parte diferente del material, que en este caso los miembros actúan como registradores, tomando notas de los aspectos esenciales del contenido de estos epígrafes, por lo que cada uno tiene la responsabilidad de resumir lo tratado para presentarlo en el nuevo equipo del que formarán parte. En un segundo momento se reestructuran los equipos, de modo que queden integrados por nuevos miembros, provenientes de cada uno de los equipos anteriores. Se considera que es muy beneficiosa en la forma de enseñanza de Conferencia por lo que proponemos utilizarla en Transformadores de fuerza.

En esta técnica se hace necesario orientar a los estudiantes en la toma de notas, ya que resulta importante tener en cuenta que no se trata de hacer una transcripción taquigráfica; sino anotar lo fundamental, que para ello puede ayudar el anotar palabras clave o frases, que registre cantidades o hechos importantes, los suficientes para recordar los puntos principales que se abordaron. Que todo lo que escriba debe ser: claro, completo y conciso.

Formas de enseñanza donde se instrumenta el uso de algunas técnicas participativas

Clase Práctica de Cálculo de circuitos de Corriente Directa y circuitos monofásicos, donde el objetivo es Calcular circuitos de Corriente Directa. y circuitos monofásicos. Aplicar las leyes de Kirchhoff y la ley de Ohm.

Al culminar la clase se le orienta a los estudiantes que con tres palabras explique los elementos necesarios para realizar el cálculo de los circuitos eléctricos monofásicos.

Conferencia donde aparece como objetivo. Interpretar el concepto de potencia en los circuitos de Corriente Alterna monofásico y que responde al sumario Potencias. Factor de Potencia. . Efectos que aparecen por un factor de potencia bajo. Métodos de mejoramiento. Cálculo del banco de condensador. Ejemplo de cálculo del banco de condensadores.

Se propone utilizar la técnica de Phillips 66 con la siguiente interrogante. Por qué Ud. Considera que la transmisión a través de una resistencia trae consigo una pérdida de potencia activa?

Clase Práctica correspondiente al objetivo de determinar las potencias en los circuitos de Corriente Alterna. Que se corresponde con el sumario: Potencia y energía en circuitos de Corriente Alterna, cálculo de un banco de condensador para mejorar el factor de potencia a un valor deseado.

Se analiza el ejercicio orientado en la técnica de las tres palabras de la Clase Práctica anterior.

En la forma de enseñanza de laboratorio donde se valora el objetivo: Simular circuitos eléctricos monofásicos, se utiliza el empleo del programa Electronic Workbench.

A partir de la técnica Considerar todos los factores se solicita a los estudiantes que expresen que elementos son necesarios como mínimo para conformar un circuito eléctrico monofásicos.

En la Conferencia sobre: Transformadores de fuerza. Estructura. Circuitos equivalentes. Pruebas de Cortocircuito y de Circuito Abierto. : Prueba de polaridad. Eficiencia. Por ciento de regulación de voltaje. Pérdidas en los transformadores. Conexión de transformadores 1f en sistemas 3f. Auto transformador que tiene como objetivo: Diferenciar y clasificar las partes principales de un transformador. Se hace uso de la técnica de las rejillas y luego de explicar en qué consiste, se distribuye el contenido en cuatro equipos, ya que generalmente los grupos son de 20 estudiantes.

En la conferencia sobre: Máquinas asincrónicas y sincrónicas 3f. Estructura. Tipos. Características mecánicas y usos. Máquinas sincrónicas. Sumario: Motores 1f. Tipos. Estructura y uso. Máquinas de Corriente Directa. Tipos. Estructura. Esquemas eléctricos. Características mecánicas y uso. Reacción de armadura se establece como objetivo el diferenciar las máquinas sincrónicas de las asincrónicas atendiendo a su estructura, uso, tipo y características. Por lo que se aplica la técnica de las tres palabras con el fin de caracterizar a las máquinas sincrónicas y las asincrónicas

En la Clase Práctica que se corresponde con el Objetivo: Calcular los parámetros del circuito equivalente de un transformador y referirlo de un devanado a otro, correspondiente al sumario: Cálculo de los parámetros del circuito Equivalente de un transformador, se propone la técnica de grupo nominal con el fin de destacar los aspectos más importantes sobre los cálculos de la velocidad sincrónica y asincrónica del rotor.

En la Clase Práctica # 6 que se corresponde con el sumario: Cálculo de los parámetros fundamentales de los motores asincrónicos.

Objetivo: Calcular las velocidades sincrónicas y de rotor, la potencia activa y aparente de los motores asincrónicos trifásicos.

A partir de la visita que se realizará en la Planta Granma, deberá presentarse un informe donde se contemplen los siguientes aspectos.

1. Observación de los tipos de máquinas asincrónicas y sincrónicas. Características mecánicas, estructura y uso.
2. Obtener los parámetros de una de estas máquinas para partir de ello realizar los cálculos similares a los de la Clase Práctica.
3. Entrevista a técnicos de la producción con vistas a investigar sobre la eficiencia y funcionamiento de estas máquinas.

En el laboratorio de simulación del trabajo de un transformador a partir de los parámetros del circuito equivalente se plantea que a partir de la estructura de los transformadores se valore por equipo sus componentes, clasificación, utilización de estos a partir de ejemplos, así como fundamentar el principio físico de su funcionamiento.

En la conferencia relativa al sumario: Esquema general de un Accionamiento Eléctrico. Métodos de arranque y control de velocidad de los motores eléctricos. Protección de motores, donde aparece como objetivo, interpretar el esquema general de un Accionamiento Eléctrico puede ser utilizada la técnica de considerar todos los factores a tener en cuenta en el método de arranque y control de los motores eléctricos. Este ejercicio se propone al finalizar la conferencia.

En la 5ma de enseñanza de laboratorio donde se plantea comprobar mediante simulación las algunas aplicaciones de los diodos y transistores en rectificadores, amplificadores y Fuentes de alimentación se puede usar la técnica Phillips 66 donde se conteste. Qué características presenta el diodo que posibilita ser usado como amplificador de señal?



## RESULTADOS CUALITATIVOS

Se utilizan las técnicas participativas que contribuyeron a la formación del valor laboriosidad lo cual se constata en el actuar de los estudiantes del tercer año de la carrera de Ingeniería Química., quedando esto expresado en que manifiestan que ha aumentado la constancia y disciplina en todo lo que se hace. A partir de ello esta experiencia fue extendida a la disciplina Física que se imparte en la Carrera de Ingeniería Agronómica y también se logra una mejor disposición ante las tareas encomendadas, así como una mejoría en las relaciones entre los miembros del grupo, criterio fue igualmente compartido por el colectivo de año.

Igualmente se recomienda perfeccionar las guías de ejercicios que fueron utilizadas en la implementación del uso de estas técnicas participativas.

## **Bibliografía.**

- ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. La Escuela en la Vida, Editorial Félix Varela, La Habana (1992)
- ARANA, M Y BATISTA La educación en valores Una propuesta para la formación profesional. Informe de investigación. La Habana /SN/. 83p. (2000)
- BAXTER PÉREZ, E. ¿Cuándo y cómo educar en valores? Instituto Central de Ciencias PEDAGÓGICAS. MINED. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 102 p. (2002).
- BLANCO PEREZ,A. La Educación en los Valores Una reflexión desde la práctica educativa.. La Habana. (2005)
- EDMINISTER J.A. Theory and problems: electric circuit. New York: Mc Graw-Hill Book. p.162. (1970)
- GONZÁLEZ PACHECO, O Y OTROS. El enfoque histórico cultural como fundamentación de una concepción pedagógica. En: Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. MES, La Habana. 1991.
- GONZALEZ, V. La educación de valores en el currículum universitario. Un enfoque psicopedagógico para su estudio. Revista Cubana de Educación Superior. La Habana Volumen 19 (1999)
- OJALVO, V Y OTROS Concepción de la enseñanza aprendizaje y organización docente para la formación de valores en estudiantes universitarios, informe de investigación. La Habana, CEPES, Universidad de la Habana página 4-9 (1999).
- (2003). La Educación en valores: tarea principal de la escuela, la familia y la sociedad. Conferencia central. Congreso Pedagogía Material inédito. La Habana: /s.n./. 40 p. 2003.