



LA IMPORTANCIA EN INGENIERÍA MECÁNICA DE LA APLICACIÓN DEL INTERACCIONISMO SIMBÓLICO

Juan José Martínez Cosgalla

Instituto Politécnico Nacional. ESIME Azcapotzalco.
jmartinezc@ipn.mx

Fredy Donís Sánchez

Instituto Politécnico Nacional. ESIME Azcapotzalco
fdonis@ipn.mx

J. Santana Villarreal Reyes

Instituto Politécnico Nacional. ESIME Azcapotzalco
svillarreal@ipn.mx

Abstract

En la vida cotidiana, conocemos una serie de símbolos, letras y señales que tienen una interpretación la cual puede ser general o propia de la persona que reflexiona un mensaje que recibe. La comunicación para ingeniería, especialmente en ingeniería mecánica, debe ser principalmente la comunicación bajo el modelo matemático, ya que éste pretende disminuir la interferencia en la emisión del mensaje y el receptor. El interaccionismo simbólico es la base principal para unificar el tipo de mensaje y lo que se quiere informar. El trabajo con base en reuniones con alumnos y docentes proporcionan grandes acuerdos en la información que se debe manejar correctamente en símbolos, unidades de medida, así como gráficas y manuales vigentes.

Palabras clave: Comunicación, interaccionismo simbólico, interferencia.

Inicialmente, el interaccionismo es una corriente del pensamiento que se basa en la comprensión de la sociedad a través de la comunicación, se considera que los individuos aprenden y dan sentido a las cosas por medios de la acción que ejercen con ellas.

Ahora, este enfoque se aplica en la enseñanza, por ejemplo, en el aprendizaje de alguna lengua, o de algún tipo de información

por medio de símbolos o de imágenes y participa en la construcción del conocimiento y de la comprensión de los significados.

Pero simplemente este interaccionismo simbólico, se emplea desde que nacemos, a lo largo de la vida diaria, cuando estudiamos y aprendemos, además, estos símbolos pueden ser tan universales como las señales de tránsito.

El Interaccionismo Simbólico es una teoría que forma parte de la sociológica que tiene suma importancia ya que se apoya en la psicología, en forma específica, en la psicología social, por consiguiente, tiene contacto directo con diferentes áreas de estudio, que son relacionadas con las ciencias sociales.

Entonces la teoría del interaccionismo simbólico se encarga de analizar las interacciones, y sus significados entre las personas, para comprender el proceso en el cual se relacionan los individuos y se convierten en miembros de una sociedad.

Se tiene conocimiento de que aproximadamente a partir de la primera mitad del siglo XX, el Interaccionismo Simbólico ha generado algunas metodologías que se convierten en propias y de gran importancia en la comprensión de la actividad social y en la construcción del “yo”.

Primeramente, se tiene que mencionar que esta interacción se basa en la comunicación, por consiguiente, tenemos que:

Torres (2011), señala claramente que *“Comunicación se debe entender que es el proceso por el cual se lleva a cabo un intercambio de información entre dos o varias personas”*

Para tener claro el proceso de comunicación, se toma la información esencial para identificar los elementos de la comunicación.

Los elementos que conforman el proceso de comunicación se tienen básicamente los siguientes:

- **Emisor:** Aquél que transmite la información.

- **Receptor:** Aquél, que recibe la información individual o colectivamente.
- **Código:** Conjunto o alguna forma de signos que el emisor emplea para codificar el mensaje.
- **Canal:** Elemento físico por donde el emisor transmite o emite la información y el receptor capta por medio de los sentidos corporales.
- **Mensaje:** La información que el emisor transmite.

Esto se muestra en la figura No. 1

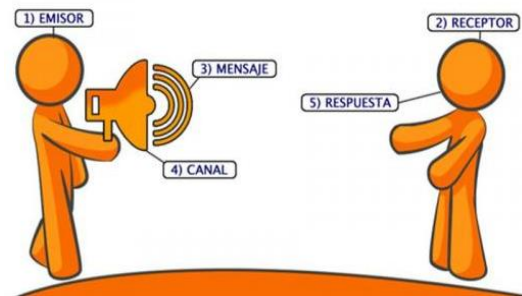


Figura No. 1 Elementos básicos de la comunicación.

Fuente: <https://www.unprofesor.com/lengua-espanola/cuales-son-los-elementos-de-la-comunicacion-2447.html>

Pero de forma específica, se debe tomar el modelo matemático de la comunicación, que no es muy distinto de los elementos de la comunicación anteriormente mostrados, y ahora se hace mención de estos:

La teoría matemática de la comunicación que analizó el matemático-ingeniero Claude Elwood Shannon en (1948), se establece principalmente en el proceso de emitir algunos mensajes y con esto disminuir lo que se llama ruidos en la transmisión, que es simplemente algún tipo de distractor.

Shannon (1948), dice que el modelo matemático de la comunicación *“Presenta a la*

comunicación como un proceso lineal sencillo”.

Sin embargo, Shannon al inicio se limitó únicamente a la comunicación entre máquinas y después el biólogo Warren Weaver en (1940) compañero de Shannon, marca un gran parecido con la comunicación básica, con la siguiente teoría. Esto se muestra en la figura No. 2

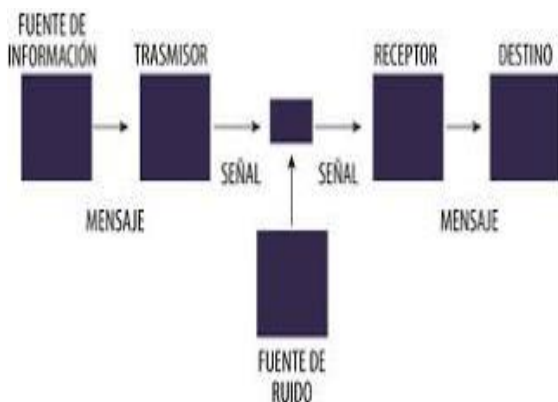


Figura No. 2 Modelo de comunicación matemático de Shannon y Warren. Fuente: <https://www.infoamerica.org/teoria/weaver1.htm>

Los elementos que son analizados por medio de este modelo son:

- **Fuente:** origen del mensaje a transmitir.
- **Transmisor, codificador o emisor:** este elemento convierte el mensaje seleccionado en una señal que se envía a través de un canal con el fin de hacerlo transmisible.
- **Canal:** es el medio o recurso físico utilizado para transportar los signos o señales.
- **Decodificador o receptor:** reconstruye el mensaje a partir de los signos.
- **Destino:** Persona a la que se le transmite el mensaje.
- **Ruido:** También se le llama interferencia y es el principal

problema a eliminar o disminuir en la transmisión de información.

Se define como interferencia a cualquier cosa que se incorpore o agregue a la señal entre la transmisión y el receptor.

Esta interferencia o ruido, puede ser de dos tipos:

- a) **Técnicas:** Distorsión del sonido.
- b) **Semánticas:** Se refiere a la distorsión del significado en el proceso de la comunicación.

La teoría de la comunicación matemática de Shannon y Warren señala que básicamente, se trata de mejorar la transmisión:

1. La velocidad en la creación y transmisión de los mensajes.
2. La capacidad de los canales de la comunicación.
3. La codificación eficaz de los mensajes, que emite la ambigüedad y los ruidos entre emisor y receptos.

La comunicación con el modelo matemático es un proceso por el cual las personas construyen significados a través de signos mediante el cual se adquieren significados, experiencias, información y se pueden construir significados específicos de ciertos símbolos, señales o gráficos.

Esta parte de la interacción simbólica, se critica porque cada individuo o conjunto de individuos interpreta de manera distinta la información.

Marco Teórico.

Se tiene conocimiento de que principalmente son tres personas las que manejan la teoría del interaccionismo simbólico:



- **Herbert Blumer**, Sociólogo de la Escuela de Chicago.
- **George Herbert Mead**, Filósofo, pragmático, sociólogo y psicólogo social.
- **Erving Goffman**, sociólogo y escritor

Son tres las ideas en las que Herbert Blumer en 1938, fundamenta el Interaccionismo simbólico:

- 1.- La conducta de los individuos está sujeta al significado que les otorgan a los objetos de su mundo.
- 2.- Lo que signifiquen las cosas para el sujeto depende de su interacción social con otras personas en su entorno.
- 3.- Los significados dependen de la experiencia social del sujeto.

Para George Herbert Mead (1934), se tienen cuatro puntos importantes en los símbolos significativos:

- 1.- Son gestos que evocan en el individuo que los produce, el mismo tipo de respuesta en aquellos a quienes se dirige.
- 2.- Sólo los humanos son capaces de realizar.
- 3.- El conjunto de gestos vocales tiene la posibilidad de convertirse en símbolos significantes es el lenguaje.
- 4.- Hace posible los procesos mentales, y el pensamiento implica hablar con uno mismo.

Que es la capacidad de considerarse a uno mismo como objeto

Para Erving Goffman (1967), se centró en la dramaturgia, y señaló que la vida es como si ésta fuera una actuación dramática, que es representada en un escenario.

Metodología:

En la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, unidad Azcapotzalco, (ESIME UA), se imparten tres ingenierías, que son:

- Ingeniería Mecánica.
- Ingeniería en robótica industrial.
- Ingeniería en sistemas automotrices.

Para la licenciatura de Ingeniería Mecánica, se tiene en el programa de estudio vigente, que, para el penúltimo y último semestre, que son octavo y noveno respectivamente, se cursan dos unidades de aprendizaje que, de ser acreditadas, pueden ser llevadas a la titulación por opción curricular, según marca los lineamientos para la titulación por opción curricular en la ESIME del Instituto Politécnico Nacional. (2006).

La unidad de aprendizaje para octavo semestre se llama Desarrollo Prospectivo del Proyecto y para el noveno semestre la unidad de aprendizaje se llama Proyecto de Ingeniería.

La escuela está académicamente hablando dividida en diez academias que son:

- Proyecto.
- Hidráulica.
- Térmicas.
- Eléctrica electrónica.
- Manufactura.
- Ciencia de materiales.
- Mecánica.
- Físico-matemáticas.
- Economía.
- Humanidades.

Para la opción de titulación curricular, según los lineamientos antes mencionados, se



tienen cuatro academias para la carrera de Ingeniería Mecánica, que son:

Proyecto.
Térmicas.
Hidráulica.
Manufactura.

Se realizan reuniones de las cuatro academias, principalmente para trabajar con el tema de Interaccionismo Simbólico, el cual es importante ya que desde el nivel primaria se tiene manejo de símbolos o imágenes que tienen un significado, como los números, los símbolos aritméticos, el abecedario, entre otros.

Cuando se cursa el nivel escolar de la secundaria, se tiene más interaccionismo simbólico debido a que se cursan unidades de aprendizaje como es física, biología, química, que estas manejan ciertas gráficas, letras, unidades de longitud, de tiempo, de área y símbolos químicos.

Al llegar al nivel medio superior, nuevamente se tiene otra carga de interaccionismo simbólico, pero ahora con cierta área de conocimientos, que pueden ser:

Área físico matemática.
Área Biológica.
Área Social.
Área de Humanidades.

Con las reuniones de academias, anteriormente mencionadas en la ESIME Azcapotzalco, que se realizan aproximadamente cada dos meses, se trabaja con el interaccionismo simbólico debido a la importancia de unificar los criterios y la simbología que se emplea especialmente en las unidades de aprendizaje para octavo y noveno semestre.

Se tienen en total 24 grupos.
Con aproximadamente 720 alumnos.
Los docentes son 48.
Esto para los turnos matutino y vespertino, de ingeniería mecánica.

Se realizan una serie de entrevistas con los docentes por especialidad, para identificar ampliamente las unidades de aprendizaje y que tan específicos serán en el manejo de la interacción con:

Símbolos.
Gráficas.

El sistema de unidades de medidas.
Tablas de propiedades de los materiales.
Tabla de propiedades mecánicas de los materiales.
Gráficas de aire acondicionado.
Diagrama de Mollier.
Circuitos eléctricos y electrónicos.
Tabla de accesorio hidráulicos.
Ajustes y tolerancia.
Materiales combinados.
Etc....

También se realizan una serie de entrevistas con los alumnos, para identificar cuáles son los problemas principales que tienen en el interaccionismo simbólico y la aplicación de estos con los docentes que les imparten clase.

Principalmente reportan que:
Las diferentes literales para unidades de medida.

Las tablas de materiales deben ser las que los docentes manejan y son difíciles de conseguir.

Los diferentes fabricantes de material eléctrico y electrónico.

Tablas en sistema europeo y americano.
Tablas de medidas en diferente sistema de unidades.



Gráficas de refrigerantes que son diferentes según la normatividad en cada país.

El trabajo con diferentes softwares para ingeniería.

La selección de materiales.

Los diferentes tipos de maquinados con máquinas convencionales a máquinas de control numérico.

Análisis de resultados:

Una vez que se realizaron las entrevistas a los Alumnos y Docentes, se tiene una gran cantidad de información para poder sugerir una serie de estrategias y acciones.

Principalmente se debe de trabajar con la comunicación, tomando en cuenta el modelo matemático de comunicación, para disminuir la interferencia en el mensaje que se envía.

Se procede a realizar una serie de acuerdo con los docentes para emplear material actualizado y vigente.

Informar claramente que significado debe entenderse con los símbolos o con las gráficas y como debe aplicarse.

La conducta que deben tener en salones de clase como en laboratorios, en talleres de maquinaria y almacenes, respetando los señalamientos e indicaciones.

Hacer hincapié en el tipo de señales que pueden ser:

- Preventivas.
- Restrictivas.
- Informativas.

Esto se muestra en la figura No. 3



Figura No. 3 Tipo de señalamientos.

Fuente: <http://www.nsintesis.com/invita-ssp-a-conocer-la-clasificacion-de-las-senales/>

Conclusión:

Para la enseñanza y aprendizaje de las áreas de físico-matemáticas se exige, que los alumnos interactúen entre sí e interactúen también con el profesor.

Para una buena interacción, la comunicación tiene una máxima importancia.

La comunicación requiere de una interacción social entre los diferentes alumnos del grupo, así como entre otros alumnos de otros grupos y licenciaturas.

Se debe emplear un interaccionismo simbólico entre grupos de personas, empleando un lenguaje propio.

Unificar criterio entre docentes para seleccionar adecuadamente las fuentes de información.

Manejo de *softwares* especializados para ingeniería, capacitando a los docentes y a los alumnos para su correcta operación.

La parte de los Alumnos corresponde al aprovechamiento de la unificación por parte del interaccionismo simbólico.



La participación de los alumnos en la entrega de tareas, trabajos, prácticas, exposiciones de trabajos y solución de exámenes, debe estar perfectamente normada con el interaccionismo simbólico requerido.

Quedan pendientes varios puntos por cubrir en la Comunicación, para docentes como para alumnos, como son:

- Comunicación oral.
- Comunicación escrita.
- Comunicación corporal.

Es necesario reconocer que, al trabajar con personas de diferentes edades entre alumnos y docentes, los resultados cambien entre grupos.

En específico para los docentes, se recomienda; organizar y estructurar la clase.

Corregir errores de expresión y manejo de información.

Elegir correctamente el material de trabajo y las actividades como tareas y prácticas de laboratorio.

Referencias:

Aguilar, H. (2000). *Implantación de un programa corporativo de confiabilidad*. Caracas: Universidad Simón Bolívar.

Blumer, H. (1982). *El Interaccionismo simbólico, perspectiva y método*. Barcelona Hora D.L

Duran, J. Bernardo (2000). *¿Qué es la Confiabilidad?* Revista Club de Mantenimiento. Año 1 No. 2, septiembre 2000. Perú.

Goffman, Erving (2001) *La presentación de la persona en la vida cotidiana*. Buenos Aires: Amorrortu.

Historia del IPN. (2019). *Misión e Historia del Instituto Politécnico Nacional*. Obtenido de <https://www.ipn.mx/conocenos/mision-historia.html>. Consultado el 1 de marzo de 2020.

Instituto Politécnico Nacional. (2006). *Lineamientos para la Titulación por opción Curricular en la ESIME*. México: IPN.

Instituto Politécnico Nacional. (2018). *Informe Anual de dirección de la ESIME Azcapotzalco*. México: IPN.

Instituto Politécnico Nacional. (2019). *Informe Anual del Departamento de Control Escolar de la ESIME Azcapotzalco*. México: IPN.

J. Carabaña, (1998). "La teoría social del interaccionismo simbólico: análisis y valoración crítica." *Revista de Investigaciones Sociológicas*. Obtenido de: http://www.reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_001_08.pdf
Consultado el 28 de febrero de 2020.

Mead, G. H. (1928): *Espíritu, persona y sociedad*. Paidós, Buenos Aires, 3.a ed. 1972,

Mercado, M. (2011). *La interacción social en el pensamiento sociológico de Erving Goffman*. Obtenido de: <http://www.redalyc.org/pdf/676/67621192009.pdf>
Consultado el 1 de marzo de 2020.

P. Forni, (2003). "Las metodologías de George Herbert Mead y Herbert Blumer. Similitudes y diferencias." Instituto de



Investigación en Ciencia Sociales de la
Universidad del Salvador.

Obtenido de:

[http://csoc.usal.edu.ar/archivos/csoc/docs/i
dicso-sdti014.pdf](http://csoc.usal.edu.ar/archivos/csoc/docs/i
dicso-sdti014.pdf)

Consultado el 5 de marzo de 2020.

Sosa C. A. (1999). *Interaccionismo simbólico,
un pragmatismo acrítico en el terreno de los
movimientos sociales*. Obtenido de:
[http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30502
6706001](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30502
6706001)

Consultado el 3 de marzo de 2020.