



Diciembre 2019 - ISSN: 1696-8352

ÉTICA APLICADA A LA DETECCIÓN DE FALLAS EN LÍNEAS DE TRANSMISIÓN UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA TDOA Y SENSADO COMPRIMIDO.

Edison David Ulcuango Berrones

Estudiante Ingeniería Eléctrica
Universidad Politécnica Salesiana
Trabaja en la florícola Girón Flowers
Jefe de Mantenimiento
Email. david92_@hotmail.es

MSc. Jeverson Santiago Quishpe Gaibor

Diplomado en Teología Pontificia Universidad Católica del Ecuador,
Magíster en Pedagogía de la Universidad Técnica Particular de Loja.
Email. jeverssonquishpe@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Edison David Ulcuango Berrones y Jeverson Santiago Quishpe Gaibor (2019): "Ética aplicada a la detección de fallas en líneas de transmisión utilizando la tecnología TDOA y Sensado comprimido", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (diciembre 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/12/etica-deteccion-fallas.html>

RESUMEN

La tecnología ha invadido ciertos aspectos en la existencia humana, los cuales plantean numerosos desafíos siendo así importante el estudio y la investigación, además de la ética y la moral que se deben aplicar en el campo de la tecnología y lo que esta se ha venido desarrollando a través de la historia, lo cual para nuestro caso de estudio se desarrollara el tema acerca de cómo la tecnología ha influido históricamente en la evolución de la ingeniería eléctrica ya que este progreso también tiene sus ventajas al igual que perjuicios, de esta manera el siguiente artículo presenta un breve análisis ético, moral acerca de lo que representa la ingeniería y como un profesional está sujeto a obligaciones al igual que derechos. También se desarrolló una investigación en la detección de fallas directamente en las líneas de transmisión mediante la aplicación de métodos optimizadores como es la tecnología TDoA y el sensado comprimido, los cuales ayudan a que los tiempos de detección de la falla sean más cortos.

PALABRAS CLAVES: Sep., Electricidad, sensado comprimido, Deontología, líneas de transmisión, TDoA.

ETHICS APPLIED TO THE DETECTION OF FAILURES ON TRANSMISSION LINES USING THE TDOA TECHNOLOGY AND COMPRESSED SENSING.

ABSTRACT

Technology has invaded certain aspects of human existence, which pose many challenges, thus being important the study and research, as well as the ethics and morals that must be applied in the field of technology and what it has been developing. Throughout history, which for our case study will develop the subject about how technology has historically influenced the evolution of electrical engineering since this progress also has its advantages as well as damages, in this way the following article presents a brief ethical, moral analysis about what engineering represents and how a professional is subject to obligations as well as rights. A research was also developed in the detection of faults directly in the transmission lines through the application of optimizing methods such as TDoA technology and compressed sensing, which help to make fault detection times shorter

KEYWORDS: Sep, Electricity, compressed sensing, Deontology, transmission lines, TDoA.

1. INTRODUCCION

Los registros en la historia acerca del estudio de la electricidad se refieren a la observación, y descubrimiento de las leyes físicas para el correcto entendimiento de muchos fenómenos físicos y a la par el hallazgo de artefactos para su uso práctico. El fenómeno de la electricidad se ha estudiado desde la antigüedad, pero su investigación científica comenzó en los siglos XVII y XVIII. A finales del siglo XIX, los ingenieros lograron aprovecharlo para uso doméstico e industrial. La rápida expansión de la tecnología eléctrica debido a los grandes hallazgos y estudios acerca de métodos de optimización los cuales ayudan a una mayor eficiencia en torno a lo que se refiere con la generación, transmisión distribución y comercialización de la energía eléctrica, la convirtió en la columna vertebral de la sociedad comercial moderna.

Sin embargo, los tópicos en cuestión principalmente la ética en un concepto general la cual se aplica y se da como prioridad a la electricidad, la tecnología, y decir que de estas se deslindan a los profesionales de campo como son los ingenieros, tecnólogos, etc. Brinda una mayor información la cual se basa en la investigación y desarrollo de nuevos avances tecnológicos así como nuevos métodos de investigación que ayudan a una mayor eficiencia de los artefactos que son parte de nuestro diario vivir.

Presentamos el trabajo investigativo se basa en dar a entender acerca de cómo la tecnología ha revolucionado nuestro mundo, en el cual tiene muchos aspectos de gran importancia. Teniendo en cuenta que investigaremos a breves rasgos acerca de la historia de la tecnología, los tipos de tecnología que se han tenido y los que actualmente se tienen. A su vez nos relacionaremos con la electricidad, ya que gracias a la tecnología la electricidad a cambiado el mundo, de manera que una vez adquiridos esos conocimientos podernos adentrarnos en lo que la electricidad y así entender de mejor manera a lo que se refieren las fallas que se tienen en las líneas transmisión y sus métodos de protección. Cabe mencionar que la ética, la moral, estarán formando parte de esta investigación en cómo interactúan con la rama de la electricidad directamente en la ingeniería eléctrica en el desarrollo de un profesional.

2. DESARROLLO DEL TEMA

2.1 HISTORIA DE LA TECNOLOGIA

La palabra Tecnología es de principio griego, formada a través de las frases techne (ilustraciones, técnicas o alternativas) y emblemas (conjunto de conocimientos técnicos o tratados). La frase tecnología data del s. XVIII, mientras que las técnicas de fabricación se han vuelto sistemáticas, y la tecnología y la era se asocian cuidadosamente entre sí; Existe la opción de utilizar un método sistemático para ciertos problemas o deseos sociales en un contexto económico, social y cultural seleccionado.

Los primeros tipos prehistóricos habían sido nómadas que se dedicaban a buscar y recolectar frutos, sus avances tecnológicos estaban orientados más cerca de su supervivencia. La enorme bibliografía que existe en donación en la generación permite ver un tipo espléndido de posiciones en la dificultad; Sin embargo, al establecer el momento adecuado en el que aparece en la historia de la humanidad, el escenario se torna difícil, principalmente cuando toda información tradicional del modo de vida occidental pretende hacerla suya personal. Una de esas tradiciones es la que incluye la generación en el enfoque, trazando una línea de tiempo que cruza el más remoto de la humanidad más allá. (Rabinow, C, & De, 2011)

En la experiencia más estrecha, la era consiste en artículos fabricados como engranajes (ejes, puntas de flecha y sus equivalentes modernos) y cajas (macetas, tanques de agua, edificios). Su razón es mejorar las competencias humanas (por ejemplo, con un martillo puede practicar una fuerza más fuerte para un objeto) o permitir que los humanos cumplan con obligaciones que no podrían cumplir de otra manera (con una olla podría entregar grandes cantidades de agua; Sus palmas que no puedes) (Grubler, 2001). La tecnología hace uso esencialmente de información médica, de conocimientos validados, para realizar la solución de problemas prácticos. La era generadora consiste en buscar el diseño y la ejecución de responsabilidades que permitan pasar de una verdad presente a un hecho preferido, producir artefactos o conocimiento operacional. Por lo tanto, actualmente hay varios bienes de los clientes relacionados con las contribuciones tecnológicas; Estas contribuciones iguales aseguran que la fabricación deportiva dispense con mayor frecuencia de esfuerzo y la mano del hombre (García-Córdoba, 2010)

2.2 VENTAJAS Y PERJUICIOS POR PARTE DE LA TECNOLOGIA

En el mundo actual, la tecnología cubre casi todos los aspectos de la existencia humana, en la agricultura y en los animales de granja, la creación de viviendas, el transporte (carros, trenes, vehículos, aviones); fuerza eléctrica (foco, nevera, estufas); know-how (impresión, máquina de escribir, PC, computadora, software, impresora, escáner); Comunicado (telégrafo, celular, internet); imagen (cámaras, grabadoras de video); Una risa (cine, radio, giradiscos, TV, DVD, iPod, Wii, Play Station) y todo lo que nos rodea.(Godoy, 2014)

Beneficios visibles de la tecnología:

- Comunicación global
- Avances en la investigación científica
- Aprendizaje más eficiente
- Mayor seguridad

Una buena parte de la población de los países industrializados tiene una mayor expectativa y un mejor nivel de vida (mejor alimentación, vestimenta, alojamiento y una variedad de aparatos para el uso doméstico y el ocio).(Las, Familiares, El, & Llabrés, 2015)

- Desventajas a veces no tan visibles de la tecnología
- Menos seguridad

Aislamiento social
Dependencia tecnológica
Proceso irreversible
Menos paciencia y concentración
Bullying cibernético
Las que se dirigen contra la vida (industria de armamentos)
Las mal empleadas que afectan a la vida y a su calidad, como consecuencia de la incapacidad de predecir o valorar sus posibles consecuencias negativas.

2.3 TIPOS DE TECNOLOGIA

Existen múltiples formas de clasificación de las tecnologías, la más general suele ser la que separa entre:

Tecnología flexible es uno de los tipos de tecnologías que las tenemos en nuestro diario vivir. Las llamamos así a todos los conocimientos técnicos, como por ejemplo las industrias de la alimentación o la farmacéutica.

Tecnologías blandas: básicamente aquellas que son intangibles. La cual podemos agruparla con los conocimientos referidos a comercialización, planificación o administración, sin tener en cuenta los conocimientos técnicos propiamente dichos.

Tecnologías duras: básicamente aquellas que son tangibles, es decir al conjunto de conocimientos técnicos que se aplican para generar aparatos como maquinas, innovación, materiales y demás productos tangibles.

Actualmente, el mercado y la competencia en general, hacen que deban producirse nuevas tecnologías continuamente (tecnología de punta), ayudado muchas veces por la gran transferencia de tecnología mundial. También existe una tendencia a la miniaturización de los dispositivos tecnológicos.

2.4 LA INGENIERIA Y LA ETICA PROFESIONAL

La ética es universal por lo que alguien ético no debe afectar con sus actos a sí mismo ni a los demás, para cualquier trabajo se necesita profesionales correctos, aunque estos valores éticos sean olvidados por algunos los profesionales que solo les interesa la parte económica y social.(Pilatasig, Santiago, & Gaibor, 2018)

Un profesional debe cubrir sus necesidades básicas para que pueda subsistir y conforme pasa el tiempo ir ascendiendo cada nivel hasta llegar a la autorrealización siendo este el último nivel de la pirámide de necesidades propuesta por Abraham Maslow en su obra: "Una teoría sobre la motivación humana de 1943".

Las profesiones se clasifican de acuerdo a las actividades que ejecutan, están las que se realizan de forma manual, por otro lado, se encuentran las profesiones en las que predomina el intelecto, otras profesiones cubren las necesidades de la sociedad al proporcionar bienes o productos a esta, la de transmisión de conocimiento y por ultimo las que intervienen en el orden de la vida de las personas.(Alberto & Suarez, 2017)

2.5 LA DEONTOLOGIA Y LA ELECTRICIDAD

Al hablar de la deontología y la electricidad desde el punto de vista de la ingeniería eléctrica, un ingeniero eléctrico debe:

Ser consciente de que la seguridad y bienestar de las personas asociadas al proyecto en el que trabaje son responsabilidad del ingeniero. Entiéndase por seguridad y bienestar no solo al ámbito físico sino que también involucra al comunitario, además un ingeniero eléctrico al realizar proyectos debe tener en cuenta que dichos proyectos no afecten o atenten con el desarrollo social y la paz.

Ya que el ingeniero tiene un deber con la comunidad sus afirmaciones y estimaciones del proyecto deben estar acorde a los datos objetivos y disponibles, sin el afán de maquillar u ocultar información vital concerniente a toda la comunidad.

Por último es responsabilidad del ingeniero rechazar cualquier forma de soborno o actividad ilícita, y si es testigo de este tipo de actividades deberá reportarlo a las autoridades correspondientes.

En conformidad con la responsabilidad para consigo mismo un ingeniero eléctrico deberá:

Aceptar, dirigir y firmar proyectos en los que la experiencia o la formación académica lo faculten para realizar dicha actividad.

Contemplar las limitaciones y posición de su conocimiento frente a las mejoras tecnologías e invertir tiempo en el incremento de su propio conocimiento.

En conformidad con la responsabilidad para con el prójimo un ingeniero eléctrico deberá:

En esta parte lo que predomina es la integridad del ingeniero, esto incluye los valores de honradez, humildad y lealtad para con su cliente. Aceptar críticas al igual que brindarlas de manera honesta, viéndolas como una oportunidad de mejora o una oportunidad de dialogo, se incluye en este punto el trato equitativo a cualquier miembro de la población independientemente de su condición cultural o social.

Evitar los conflictos de interés y de ser testigo de ellas, actuar de mediador para resolverlas sin afectar a las partes involucradas.(Alberto & Suarez, 2017). Las actitudes antiéticas pueden ser combatidas y reprimidas, basta con llegar al espíritu del ser humano en conciencia y voluntad que deben ser procedentes desde la familia, hasta la educación superior para mantener una correlación idónea de justicia y respeto con la sociedad.(Luis Augusto Panchi, 2009)

La ética guarda una estrecha relación a la que se establece entre la felicidad y los deberes de los seres humanos, pero no significan lo mismos por eso cabe recalcar que la deontología es más concreta y procede de Deon que significa el deber aplicada en el espacio laboral y la ética proveniente de Ethos, que describe el carácter de una persona(RICARDO, 2019)

3. ETICA PROFESIONAL PARA INGENIEROS ELECTRICOS

El ser ético es proyectar los valores y principios fundamentales a la realidad, a qué hacer, en otras palabras, de actuar como consecuencia de la interiorización de acciones socialmente responsables que traigan beneficios individuales y comunitarios. Para los profesionales eléctricos es de gran importancia el conocimiento del valor de la ética y la moral ya que están expuestos al desarrollo de sus proyectos los cuales deben buscar el bienestar de los demás.

La ética corresponde a las necesidades humanas básicas. La mayoría de la gente desea ser ético, no solamente en sus vidas privadas sino también en sus intereses de negocios. Ellos desean ser parte de la organización empresarial porque ellos perciben su propósito y que la actividad que realizan es beneficiosa para la sociedad. Las necesidades éticas básicas son probablemente una de las razones más convincentes en cuanto a los intereses éticos de la parte de la organización empresarial.

La ética ayuda en una mejor toma de decisiones. Las decisiones éticas hechas por la empresa siempre serán en el interés de los accionistas y colaboradores, el público, y sus empleados. Esto se debe a que el respeto por la ética forzará a la gerencia a considerar todos los aspectos de una cuestión, ya sea económica, social o ética. (Balachandran, 1948)

Por último los profesionales eléctricos deben actuar según disposiciones legales que les competen en el ámbito laboral basándose en función de los valores de honestidad, responsabilidad, confiabilidad, lealtad con el fin de resolver retos de la sociedad cambiante y globalizada, por lo que las organizaciones solicitan de profesionales capacitados, con elevado valor moral y ético que los distinga de los demás. (Profesional, 2009)

3.1 LA ETICA RESPECTO A LOS DEBERES Y DERECHOS DE UN PROFESIONAL

Si bien es cierto a la ética profesional es confundida con la moral de la persona, pero qué diferencia hay entre ellas: Si bien la ética es diferente a la moral, porque la moral se basa en la obediencia a las normas, las costumbres y preceptos o mandamientos culturales, jerárquicos o religiosos, mientras que la ética busca fundamentar la manera de vivir por el pensamiento humano.

Sin embargo la ética puede confundirse con la ley, pero no es raro que la ley se haya basado en principios éticos. Sin embargo, a diferencia de la ley, ninguna persona puede ser obligada por el Estado o por otras personas a cumplir las normas éticas, ni sufrir ningún castigo, sanción o personalización por la desobediencia de estas, pero al mismo tiempo la ley puede hacer caso omiso a las cuestiones de la ética.

Es necesario asumir con la mayor responsabilidad los trabajos y proyectos que se nos designen, cumplir con los deberes otorgados y a tiempo hacen de nuestro trabajo o empresa un compromiso con la sociedad ya que se está cumpliendo los proyectos con mayor efectividad para el beneficio de la población. (Juvenil, 2015)

3.2 LA TECNOLOGIA EN LA ELECTRICIDAD

La electricidad en un nivel global en todo el mundo moderno es uno de los motores principales la cual al transcurrir los años es la que más á cambiado. Las tecnologías en su gran mayoría han cambiado para siempre la manera en la que la humanidad hace las cosas, como la radio, la televisión o el Internet han tenido un gran impacto en cómo nos comunicamos han modificado nuestro comportamiento como sociedad. Otras tecnologías han servido para impulsar trascendentales cambios tecnológicos. Pero de pocas se puede decir que han sido tan fundamentales como para marcar una nueva era para la humanidad. Actualmente la mayoría de nosotros nació demasiado tarde como para sentir lo que fue el antes y el después de la llegada de la energía eléctrica a nuestras vidas, la electricidad probablemente ha sido el descubrimiento que más ha influenciado un cambio en la humanidad y en el mundo. Desde las comunicaciones hasta el sin fin de medios de entretenimiento que tenemos en la actualidad funcionan gracias a la energía eléctrica, este motor principal funciona a nivel atómico y nos permite disfrutar de innumerables placeres. Una de las primeras implementaciones de la electricidad como tecnología de provecho para la humanidad fue en el telégrafo. Desde entonces no hemos parado con la creación de medios de comunicación que encuentran su fundamento en la electricidad. La radio, la televisión, el Internet, básicamente todas las maneras que conoce la humanidad de comunicarse en tiempo real a través de grandes distancias usan la electricidad. No solo eso, de a poco hemos ido sustituido la combustión interna como principal medio de transporte para también hacer a la electricidad el protagonista de nuestros vehículos.

La electricidad nos ha permitido seguir siendo productivos de noche, salva vidas en las salas hospitalarias, hace mucho más sencillas prácticamente todas nuestras tareas del día a día, y nos permite entretenernos en el tiempo libre dando vidas a la mayoría de nuestros juguetes modernos.

La electricidad ha cambiado para siempre nuestro mundo, y a diferencia de muchas tecnologías del presente, es casi imposible que el tiempo la haga obsoleta, es por eso que probablemente se trate de la tecnología que más ha cambiado el mundo.(Jairo, 2014)

Con la incorporación de los avances tecnológicos en diferentes ámbitos de la vida, hoy es posible realizar múltiples actividades que unos años atrás eran impensables. Incluso, se ha podido asegurar la óptima ejecución de muchas otras que hacen parte de nuestra cotidianidad. De esta manera, alrededor del mundo, las ciudades están adoptando nuevas tecnologías para llevarlas al mundo de la energía, y así ofrecerles a las personas la posibilidad de disfrutar de un servicio eléctrico más eficiente y confiable(Intellectual et al., 1997)

4. LOCALIZACION DE FALLAS EN LINEAS DE TRANSMISION

En un sistemas de transmisión (SEP), una parte muy importante son las líneas de transmisión, la cual son el suministro de energía, un aspecto a tomar en cuenta son las protecciones en las líneas ya que cumplen un trabajo muy importante, al localizar las fallas que pueden dañar las líneas y afectar a la confiabilidad del SEP.(Ushiña, 2017)

“Las líneas de transmisión tienen diferentes clasificaciones como; línea de corta distancia, línea de media distancia y línea de larga distancia, para cada una de estas tenemos diferentes tipos de localización de las fallas y por ende diferentes tipos de protecciones”(Ushiña, 2017)

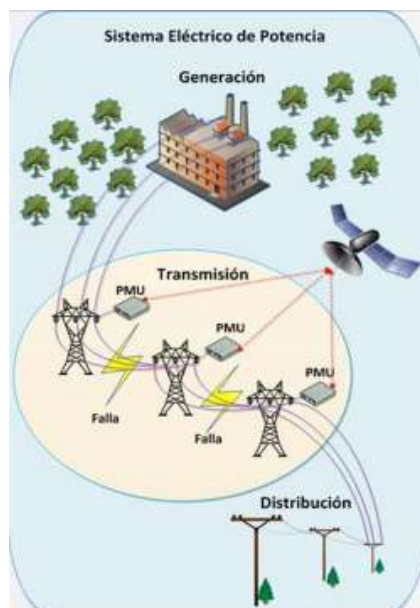


FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DE FALLAS EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN.

A las líneas de transmisión las podemos clasificar como; líneas de larga distancia, líneas de mediana distancia y líneas de corta distancia. En las cuales para cada una de esta clasificación existen diferentes tipos de localización de fallas y por ende diferentes protecciones.(Chen, Huang, & He, 2016)

El sistema eléctrico de potencia debido a su complejidad y gran tamaño es susceptible a fallas en sus elementos. Cuando ocurre una falla el elemento fallado debe ser desconectado de forma inmediata del resto del sistema para evitar mayores daños y remover la situación de emergencia.

Esta acción es llevada a cabo de forma rápida y precisa por un conjunto de dispositivos de protección. Así cuando ocurre una falla en una línea de transmisión o distribución es muy importante para el servicio idéntica de forma rápida la ubicación de la falla, si la ubicación de la falla no es bien ubicada y la línea se encuentra fuera de servicio durante un periodo donde la demanda es grande, severos pérdidas económicas pueden ocurrir y la contabilidad del servicio puede ser cuestionada. Estas circunstancias han incrementado la importancia de la localización de fallas.

La localización de fallas está directamente relacionado con los relés de protección. El relé de distancia que se utiliza en las líneas de transmisión provee alguna idea de donde ocurrió la falla pero no está diseñado para ubicar la falla de forma precisa. Sin embargo la protección y localización de fallas es llevada a cabo mediante el procesamiento de las mismas señales de voltaje y corriente que son obtenidos de los instrumentos de medición. La localización de falla es una característica deseable en cualquier esquema de protección, localizar la falla de forma precisa acelera la restauración de la línea y por lo tanto mantiene la estabilidad del sistema. Hay diferentes demandas formuladas para la protección y localización, la última debe ser lo más precisa y con gran exactitud, la localización del punto de falla se hace fuera de línea, esta utiliza los datos grabados, mientras que la protección lo hace en línea tan rápido como sea posible.(Las et al., 2015)

4.1 TECNOLOGIA TDOA

Los métodos TDOA, por su parte, calculan la diferencia de tiempo de llegada de una onda en múltiples puntos de medición, y determinan el punto de origen a partir de comparaciones de tiempo y forma de onda. La técnica TDOA mide el tiempo de llegada de una señal de radiofrecuencia a varios puntos en el espacio y compara la diferencia de tiempo entre cada receptor. La manera tradicional de estimar la TDOA es calcular la correlación cruzada de una señal que llega a dos receptores

La estimación en la Diferencia del Tiempo de Llegada requiere la medición de la diferencia en el tiempo entre las señales entrantes hacia dos NR. Al igual que en ToA, éste método asume que las posiciones de los NR son conocidas.(García et al., 2015)

4.2 SENSADO COMPRIMIDO

Existen diferentes métodos que son utilizados para la localización de fallas en las líneas de transmisión como; transformada de Fourier, transformada de wavelet, el análisis de prony, método híbrido, pero a diferencia con nuestro método propuesto es que solo se utiliza escasos datos tanto de tensión como de corriente obtenidos de las PMU para el análisis de las fallas en el sistema.(IZA PURUNCAJAS ALVARO JAVIER, 2018)

5. CONCLUSIONES

Esta investigación propone métodos válidos lo que representa una clara ventaja frente a otras opciones para la localización de fallas en las líneas de transmisión.

El método descrito hace que la ubicación de las fallas sea óptima, ayudando así a la reducción de tiempo teniendo como prioridad la falla en un sistema mediante la utilización de medidores inteligentes que suelen generar variación de la señal de voltaje.

La capacidad moral es el valor de un profesional como persona, lo cual habla del trabajo que realiza, aporta al desarrollo de bienestar social, dichas normas éticas antes mencionadas se pueden considerar suficientes para una correcta conducta profesional.

Para poder ser profesionales que se destaquen y hagan una labor ejemplar y que cause cambios significativos y positivos para la sociedad, se deben poner en práctica los principios éticos que establezcan los parámetros y reglas que describan el comportamiento que una persona puede o no exhibir en determinado momento.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alberto, M., & Suarez, C. (2017). Ingeniería Eléctrica y Principios Deontológicos, 2–3.
- Balachandran, V. (1948). Ética y Responsabilidad Social Empresarial.
- Chen, K., Huang, C., & He, J. (2016). Fault detection , classification and location for transmission lines and distribution systems : a review on the methods, 1, 25–33. <http://doi.org/10.1049/hve.2016.0005>
- García-Córdoba, D. F. (2010). LA TECNOLOGÍA su concepción y algunas reflexiones con respecto a sus efectos. *CIECAS-IPN*, 2, 18. Retrieved from <http://www.ammci.org.mx/revista/pdf/Numero2/2art.pdf>
- García, A. F., Gómez, C., Sánchez, T., Redondo, A. D., Betancur, L., & Hincapié, R. C. (2015). Algoritmos de Radiolocalización basados en ToA , TDoA y AoA Radiolocation Algorithms based on ToA , TDoA and AoA, 14(2), 9–22.
- Godoy, E. P. (2014). Ventajas y desventajas de la tecnología en la educación y sus repercusiones en los Ambientes Virtuales de Aprendizaje.
- Intellectual, S., Office, P., Patents, C. O. F., Ventures, J., Pitfalls, A. T. H. E., & Issues, C. (1997). 1. INTRODUCTION: TWO BASIC TYPES OF TECHNOLOGY TRANSFER Edwin Mansfield, the noted American economist, makes a useful distinction between.
- IZA PURUNCAJAS ALVARO JAVIER. (2018). *LOCALIZACIÓN DE FALLAS EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA USANDO SENSADO COMPRIMIDO*. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.
- Jairo, T. (2014). Tecnologías que cambiaron el mundo: energía eléctrica. Retrieved from <https://hipertextual.com/archivo/2014/09/energia-electrica/>
- Juvenil, D. E. L. E. (2015). *TENDENCIAS MUNDIALES DEL EMPLEO JUVENIL 2015*.
- Las, E. N., Familiares, R., El, E. N., & Llabrés, L. (2015). Consecuencias de las nuevas tecnologías en las relaciones familiares en el hogar. .
- Luis Augusto Panchi. (2009). ÉTICA PERSONAL, SOCIAL Y PROFESIONAL.
- Pilatasig, E. S., Santiago, J., & Gaibor, Q. (2018). Deontología aplicada en los profesionales eléctricos.
- Profesional, U. (2009). [DEONTOLOGÍA PROFESIONAL : LOS CÓDIGOS DEONTOLÓGICOS].
- Rabinow, P., C, H. G., & De, H. (2011). REPERCUSIONES EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN THE HISTORICAL EMERGENCE OF TECHNOLOGY : IMPLICATIONS FOR THE RESEARCH PROCESSES Resumen : Palabras clave : Abstract : Key Words :, (1), 123–132.
- RICARDO. (2019). Deontología. Retrieved from <http://www.deontologia.org/>
- Ushiña, F. G. Q. (2017). *Localización de fallas en sistemas de transmisión eléctrica usando la transformada de wavelet*. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.