

CONTIGO

CONTIGO - DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DEL ESPACIO COMÚN DE
LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR DE HIDALGO

NÚMERO 5, JULIO-AGOSTO 2022.

**INFLUYE LA
NEUROCIENCIA EN
NUESTRAS DECISIONES**

CONOCIENDO EL
**AZÚCAR
MASCABADO**

SENSORES DE FIBRA OPTICA

PARA LA MEDICION DE DESPLAZAMIENTOS





CONTIGO-DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DEL ESPACIO COMÚN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR DE HIDALGO

**Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior
de la Secretaría de Educación Pública de Hidalgo**
Circuito Ex Hacienda de la Concepción lote 17, San Juan Tilcuautla,
San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, C. P. 42160.

ISSN en trámite
Imágenes gratuitas de iStock, Pexels, Freepik o Pixabay

DIRECTORIO



Gobierno del Estado de Hidalgo

Omar Fayad Meneses

Gobernador Constitucional

Secretaría de Educación Pública

Atilano R. Rodríguez Pérez

Secretario

Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior

Juan Benito Ramírez Romero

Subsecretario

Dirección General de Educación Superior

Tito Dorantes Castillo

Director General

Dirección General de Educación Media Superior

Liliana López Reyes

Directora General

Dirección General de Formación y Superación Docente

José Francisco Morelos Fernández

Director General

Dirección General de Vinculación y Fortalecimiento Institucional

Miguel Ángel Márquez Cuellar

Director General

EDITORIAL

La ciencia y la igualdad de género son vitales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, sin embargo, en el mundo aún es bajo el porcentaje de mujeres que escoge una carrera STEM. Las carreras STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics por sus siglas en inglés) se refieren a aquellas asociadas con ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

En este sentido, en Hidalgo contamos con una gran diversidad de opciones profesionales STEM que permiten a las egresadas del nivel medio superior elegir carreras que contribuyen a potencializar todas sus capacidades, a impulsar su empoderamiento y a lograr la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres.

Actualmente, el estado de Hidalgo se encuentra ubicado entre las entidades federativas con mayor porcentaje de mujeres estudiando carreras STEM a nivel nacional, lo cual nos compromete a fortalecer la inclusión y el avance de las mujeres en el ámbito profesional, promoviendo condiciones para que tanto mujeres como hombres puedan elegir y mantenerse en sus estudios erradicando los sesgos de género.

En esta edición de la revista CONTIGO, más del 80% de las colaboraciones que se incluyen, corresponden a mujeres estudiantes, docentes e investigadoras hidalguenses, cuyo talento y creatividad contribuyen positivamente a la transformación continua de nuestra sociedad.

Juan Benito Ramírez Romero



COMITÉ EDITORIAL

• Coordinación:

Miguel Ángel Márquez Cuéllar

• Edición general:

Tito Dorantes Castillo
Liliana López Reyes

• Edición de contenido:

Hugo Armando Buitrón Ramírez
Lizeth Mejía Espinoza

• Diseño gráfico:

Dalila Lizeth Sánchez Ortiz
Lucero Alejandra Morales
Elizarrarás

Sistemas de información:

Hugo Daniel Martínez Zamora
Benjamín Albarrán San Germán

• Registros:

Jaen Peña Martínez
Martha Viridiana Licono Jiménez

• Asesores editoriales:

Erick Ramírez
David Oliva Uribe

CONTIGO - DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DEL ESPACIO COMÚN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR DE HIDALGO,

Año 1, No. 5, julio-agosto 2022,
es una Publicación bimestral editada por la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji,
Avenida Universidad, No. 1000, Colonia el 61, El Carmen, Tula de Allende, Hidalgo, C.P. 42830, Tel. 773 732
9100, <https://www.uttt.edu.mx/Contigo/Default/juridico@uttt.edu.mx>

Editor responsable: Miguel Ángel Márquez Cuellar.
Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2022-033117150500-102,
ISSN: "en trámite", ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Responsable de la última actualización de este número, Ing. Miguel Ángel Márquez Cuellar, Dirección General de Vinculación y Fortalecimiento Institucional. Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior. Circuito Ex Hacienda de la Concepción lote 17, San Juan Tilcuautla, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.

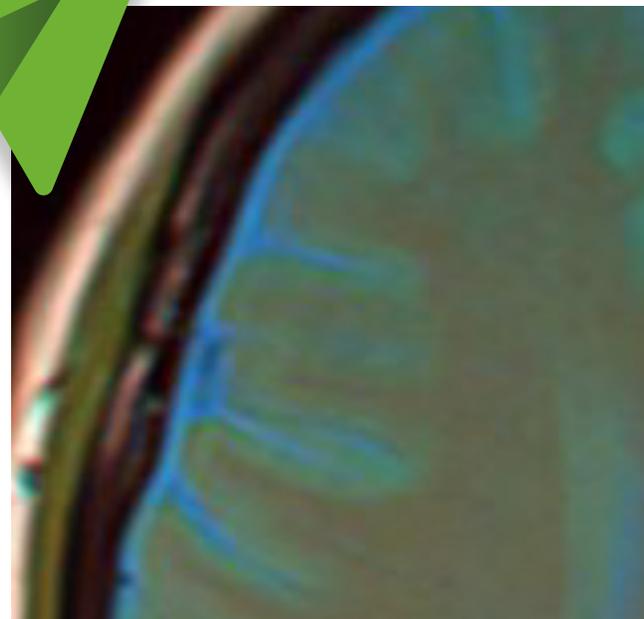
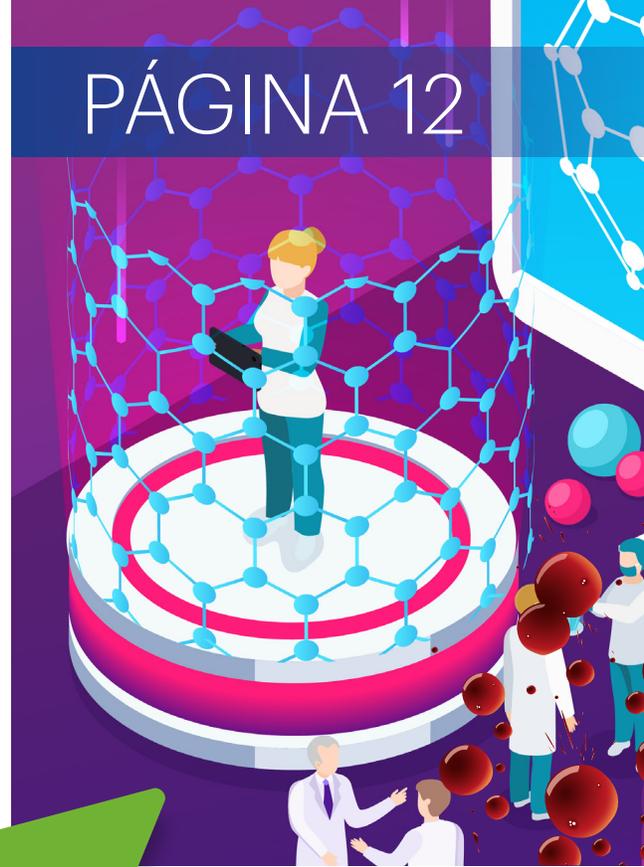
Fecha de última modificación: 11 de julio de 2022. Tamaño del archivo: 91.3 MB Mb.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor responsable de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación, sin previa autorización de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji.

CONTENIDO

PÁGINA 12

PÁGINA 10



PÁGINA 14

**SENSORES DE
FIBRA OPTICA PARA
LA MEDICION DE
DESPLAZAMIENTOS**

**INFLUYE LA
NEUROCIENCIA
EN NUESTRAS
DECISIONES**



**RECUBRIMIENTOS
NANOESTRUCTURADOS
CREANDO LOS
MATERIALES DEL
FUTURO**



PÁGINA 16

**CONOCIENDO
EL AZUCAR
MASCABADO**



PÁGINA 18

**EL DIALECTO DE
LOS ROBOTS
INDUSTRIALES**

SENSORES DE Fibra Óptica

para la Medición de Desplazamientos

José Gabriel Ortega Mendoza
Josué Esaú Muñoz Pérez
Juan Pablo Padilla Martínez
Placido Zaca Moran
Universidad Politécnica de Tulancingo

El campo de los sensores interferométricos de fibra óptica ha tomado una gran relevancia en el ámbito de la investigación por su gran variedad de aplicaciones. La investigación de los sensores utilizando un interferómetro Fabry-Perot FP, se ha basado en su gran mayoría en el análisis en longitudes de onda.

Estos sensores poseen ventajas tales como su alta sensibilidad, resistencia a corrosión, tamaño pequeño y capacidad de medición in situ, en tiempo real, remota y distribuida.

La medición del Índice de Refracción IR es importante para evaluar, discriminar y clasificar, como ejemplo varios tipos de sustancias, como combustibles, aceites, bebidas destiladas, agua, etc.; y por ello tiene varias aplicaciones en la industria médica, química, y de salud entre otras. (Bautista, 2019).

Para qué sirven

LOS SENSORES de Fibra Óptica

Actualmente existen diversos métodos para la medición del IR empleando diferentes técnicas y configuraciones de sensores de fibra óptica, en donde la señal proveniente de los puntos de medición es procesada de manera simultánea en el espectro de frecuencia. Este sensor multipunto es empleado para medir de forma simultánea el índice de refracción como ejemplo muestras de agua contaminada por fertilizantes artificiales; y con ello determinar el grado de contaminación de cada muestra de agua.

La figura siguiente, representa la configuración de la cavidad FP utilizada en el sensor medidor de desplazamientos.



Figura 1: Diagrama de la interacción de la luz entre la punta de una fibra óptica monomodo y la cara de un espejo plano.

Midiendo DESPLAZAMIENTOS CON SENSORES de Fibra Óptica

Con la finalidad de detectar los desplazamientos de un objeto que se desplaza (un altavoz), se llevó a una configuración experimental consistente en un diodo láser con salida a fibra óptica monomodo que emite a una longitud de onda de 658 nm (Mod. LP660-SF60 de Thorlabs Inc.). La fibra proveniente del diodo láser fue fusionada a un acoplador de fibra monomodo 1x2 con una relación dividida de 50:50.

A la salida del acoplador se incluyó un fotodetector (Mod. DET025AFC / M de Thorlabs) con un ancho de banda de 2 GHz para detectar la luz reflejada. Este fotodetector se conectó a un osciloscopio para visualizar las franjas de interferencia. La cavidad FP está compuesta por la punta de la fibra mono modo proveniente del acoplador 50/50 y un espejo el cual está colocado sobre un altavoz. Se envió señal eléctrica al altavoz a través de un teléfono inteligente. En el mismo punto de conexión del teléfono inteligente se coloca un multímetro para el monitoreo del voltaje aplicado al altavoz. El desplazamiento del espejo se realiza mediante conteo del número de franjas de interferencia mostradas en un osciloscopio.

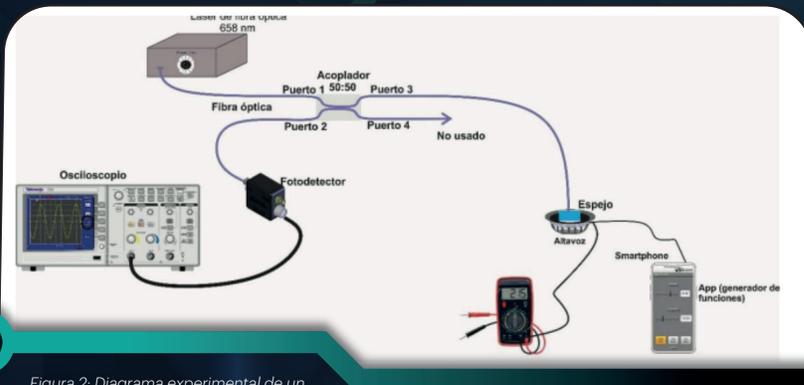


Figura 2: Diagrama experimental de un sensor F-P de fibra óptica para medir desplazamientos.

Potencial del experimento

Una forma sencilla y económica para la medición de desplazamientos en un objeto en movimiento es el montaje de un sensor de fibra óptica interferométrico tipo Fabry-Perot, detectando el desplazamiento de la superficie S2 de la cavidad FP mediante el conteo del número de franjas de interferencia. Se observó que el desplazamiento de la superficie S2 se incrementa linealmente con el incremento del voltaje. Este prototipo muestra varias ventajas sobre los métodos convencionales, como el bajo costo, la medición en tiempo real, la simplificación en la configuración experimental. Este método se puede utilizar en la medición de desplazamiento de estructuras u objetos con múltiples aplicaciones científicas e industriales.

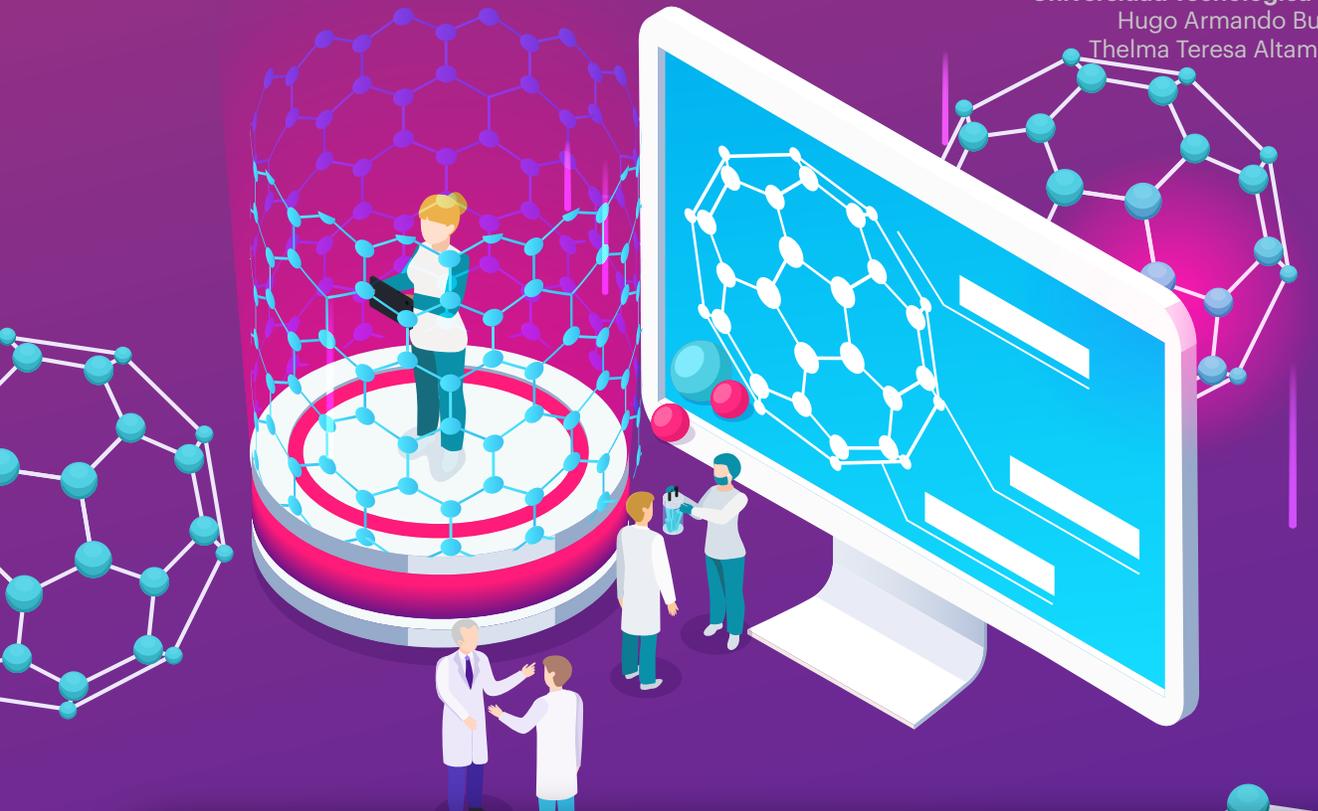
Referencia:

- Bautista, Morales María del Rosario, (2019). Sensor interferométrico de fibra óptica tipo Michelson para el monitoreo multipunto del índice de refracción en muestras de agua contaminadas, http://congresos.cio.mx/14_enc_mujer/cd_congreso/archivos/resumenes/S2/S2-F-OT08.pdf
- Listewnik, P.; Bachelary, M.; Jasinski, J. B.; and Szczarska (2020). M. ZnO ALD-Coated Microsphere-Based Sensors for Temperature Measurements, vol. 20, pp. 4689-8. Sensors.
- Wang W.; Wu N.; Tian C.; Niezrecki C.; Wang X.; (2010). Miniature all-silica optical fiber pressure sensor with an ultrathin uniform diaphragm, vol. 18, pp. 9006-9014. Opt. Express.
- Zhu Y.; Cooper K. L.; Pickrell G. R.; Wang A.; (2006). High-temperature fiber-tip pressure sensor, vol. 24, pp. 861-869. J. Light Technol.
- Liu L.; Ping L.; Wang S.; Fu X.; Sun Y.; Liu D.; Zhang J.; Xu H.; Yao Q.; (2016). UV adhesive diaphragm-based FPI sensor for very-low frequency acoustic sensing, vol. 8, IEEE Photon J.
- Andrés M.V.; Tudor M. J.; Foulds K. W. H., (1987). Analysis of an interferometric optical fibre detection technique applied to silicon vibrating sensors, vol. 23, pp 774-775, Electron Lett.
- Muñoz Pérez, J. E.; Cruz, J. L.; Andrés, M. V. and Ortega Mendoza, J. G. (2021). Conic optical fiber probe for generation and characterization of microbubbles in liquids, vol. 317, Sensors and Actuators A: Physical.
- Ortega Mendoza J. G.; Zaca Morán P.; Padilla Martínez, J. P.; Muñoz Pérez, J. E.; Cruz, J. L.; Andrés M. V., (2021). Monitoring the Growth of a Microbubble Generated Photothermally onto an Optical Fiber by Means Fabry-Perot Interferometry, vol. 21, Sensors.
- Muñoz Pérez J. E.; Cruz J. L.; Andrés M. V.; Ortega Mendoza J. G., (2019). Interferometric Characterization of Microbubbles Growth on Fiber Tip. Cancún, Quintana Roo, México, RIAO-OPTILAS-MOPM.

RECUBRIMIENTOS NANOSTRUCTURADOS

Creando los materiales del futuro

Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji
Hugo Armando Buitrón Ramírez,
Thelma Teresa Altamirano Cardoso



La nanotecnología se infiere como una de las áreas más prometedoras de la ciencia y tecnología moderna, en donde la palabra "nanotecnología" se usa extensivamente para definir las ciencias y técnicas que se aplican en medidas extremadamente pequeñas, "nanos" que permiten trabajar y manipular las estructuras moleculares y sus átomos, como es el caso de los recubrimientos nanoestructurados. De igual forma se menciona que el nivel de uso de las materias primas en la escala nanométrica va en aumento (Záyago, et. al, 2012), a través de las cuales se obtienen ventajas cuánticas y se procesan para incidir en otro producto, dando origen a los nano intermedios, que incorporan los nanomateriales para modificar su funcionalidad y estabilidad, dando origen a otros productos conocidos como nano habilitados que son los que llegan a las manos de la sociedad en distintas aplicaciones, como ejemplo: en los teléfonos celulares, computadoras, automóviles, aviones, entre otras.



¿Pero qué es nanotecnología?

Las referencias iniciales a la nanotecnología fueron presentadas en 1959 por el físico norteamericano Richard Feynmann en una conferencia titulada: *There's Plenty of Room at the Bottom* (en el fondo hay espacio de sobra), en la cual vislumbró la posibilidad de manipular materiales a escala atómica y molecular. De igual forma, el uso del término "nanotecnología" fue utilizado por primera vez en 1974, por Norio Taniguchi de la Universidad de Ciencias de Tokio, el cual designa una técnica de producción a escala nanométrica, procesos de separación, consolidación y deformación de materiales con la ayuda de un sólo átomo o una sola molécula (Acatitla, 2016).

¿Y qué es un recubrimiento y para qué sirve?

En las últimas décadas, el desarrollo de los recubrimientos duros ha representado un impacto en el mejoramiento de propiedades superficiales de herramientas y dispositivos para uso industrial. Según (Vivas, 2009), diversos grupos de investigación del mundo se han dado a la tarea de incrementar el desempeño y la vida útil de numerosos componentes empleados en maquinarias y equipos industriales, donde las piezas de trabajo se encuentran continuamente en contacto. De igual forma el autor menciona que una opción que ha mostrado grandes mejoras en este sentido, son los sistemas multicapa, cuya naturaleza se caracteriza por presentar un crecimiento sistemático del número de capas constituidas por diferentes materiales. Las multicapas se han venido utilizando en el área de los recubrimientos, solucionando problemas mecánicos de desgaste de materiales y problemas corrosivos.

¿Qué es un recubrimiento nanoestructurado?

El desarrollo de nuevos materiales genera una gama de productos con una variedad de usos, la revolución tecnológica ha traído una serie de diseños de nuevos materiales a escalas nanométricas; en donde un nano material se puede definir como un material que tiene propiedades específicas y nuevas, el principal interés por ello es que aumenta la relación superficie-volumen, a medida que el tamaño de partícula se hace más pequeño. Por otra parte se puede decir que existe gran variedad de métodos físicos, químicos y galvánicos de protección de la superficie, en donde la elección del método de protección y del material del recubrimiento dependerá de las condiciones de trabajo de la pieza a proteger.

Conclusiones

En conclusión y de acuerdo con autores como Molins, (2008), la nanotecnología promete cambiar el mundo, tal como lo conocemos, como ejemplo nuevas pinturas para automóviles que se limpian a sí mismas; ropas que nunca absorben suciedad u olores, medicamentos capaces de focalizarse en órganos específicos, los cuales ya están siendo producidos y comercializados en una infinidad de aplicaciones, en donde tú, como parte de una nueva generación de ingenieros, puedas dedicarte a la investigación y desarrollo de nuevos materiales en un futuro.

Fuentes

Acatitla, Romero Edgar (2016). Patrones de difusión de un nuevo paradigma tecnológico en países industrializados y emergentes, "El caso de la nanotecnología". Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa División de Ciencias Sociales y Humanidades, http://dcs.h.izt.uam.mx/postgraduados/m/y/d/e/economiasocia/j/w/p/contenit/temas/economiasoc/tes/doctorado/tesis/Edgar_Acatitla_Romero_Tesis.pdf

Díaz del Castillo, Rodríguez Felipe, (2012). Introducción a los nanomateriales. Lecturas de ingeniería 20. Departamento de Ingeniería Laboratorio de Tecnología de Materiales, Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán, UNAM, http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina_ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m6/introduccion%20a%20los%20nanomateriales.pdf

Molins, Ricardo, (2008). Oportunidades y amenazas de la nanotecnología para la salud, los alimentos, la agricultura y el ambiente. Revista Innovación y Tecnología, COIMUNICA, Año 4 Segunda etapa, Enero-Abril, <http://infoagro.net/programas/Sanidad/pages/temasActualidad/temas/Nanotecnologia.pdf>

Vivas Z., Jaramillo H. E., De Sánchez, N. A., Amaya, C., Caicedo, C., Hurtado, Macías, & Muñoz, Saldaña J., (2009). Mejoramiento del desempeño mecánico de aceros inoxidables mediante recubrimientos duros nanoestructurados en multicapas de crn/zrn obtenidas por magnetron sputtering, p.p. 1551-1555. Suplemento de la Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales.

Záyago Lau, Guillermo Fóladori, Richard P. Appelbaum, Edgar Ramón Arteaga Figueroa, (2013). Nanotechnology companies in Mexico: toward a first inventory, Universidad Autónoma de Zacatecas, Mexico.

Zhang, J. J., (2007). Surface and Coatings Technology, p.p. 5186-5189

¿Influye LA NEUROCIENCIA en nuestras decisiones?

Gissela Galindo Chávez
Instituto de Estudios Superiores "Elise Freinet"

¿Qué es La neurociencia?

Actualmente existen diversos estudios sobre las causas de nuestro comportamiento como humanos, mismos que se realizan con la finalidad de conocer las reacciones de cada parte de nuestro cerebro. Por ejemplo, cuando nos enamoramos, la corteza cerebral produce cambios químicos originados por la segregación de dopamina, la cual se genera en el hipotálamo; esta y otras sustancias generan placer y nos hacen comportarnos de mejor manera. Todo ello se estudia a través de la neurociencia, que es la ciencia que se ocupa del sistema nervioso y de cada uno de sus diversos aspectos y funciones especializadas.

La neurociencia y el estudio de nuestro cerebro

Nuestro cerebro actúa de acuerdo a patrones o programaciones establecidas por la sociedad, familia, cultura o ubicación geográfica, entre otros factores, mismos que se aprenden y se transmiten a través de las generaciones. En este sentido, Paul McLean considera que el cerebro del ser humano se integra de tres tipos de estructura:

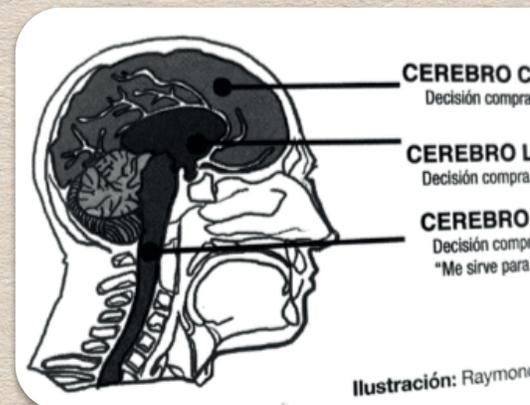
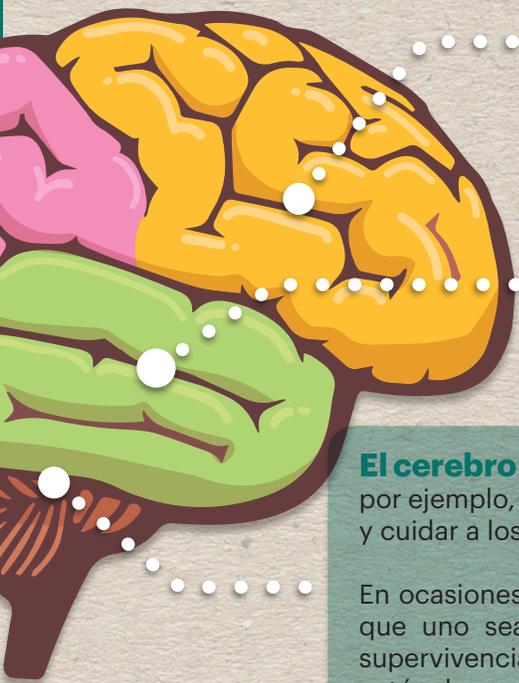


Ilustración: Raymond

Fuente: *Véndele a la mente, no a la gente*, Paidós Empresa, octubre, 2017, pág. 385, ilustración de Raymond Reyne.

Referencias:

Cain, S., (2012). *El poder de los introvertidos*. Barcelona, España, RBA Libros.
Carretié, L., (2011). *Anatomía de la mente, emoción, cognición y cerebro*. Ediciones pirámide.
Klaric, J., (2017). *Véndele a la mente, no a la gente*. Ediciones culturales Paidós.
Real Academia Española. (s.f.). *En Diccionario de la lengua española*.



El cerebro córtex, mediante el cual procesamos toda la información de manera lógica y sistemática, independientemente de las emociones y de las conductas programadas por nuestra genética. A diferencia de las otras dos estructuras, el cerebro córtex nos permite verbalizaciones.

El cerebro límbico, esta estructura cerebral nos convierte en seres totalmente emocionales, así mismo, almacena demasiada información, lo cual podría por ejemplo, recordarnos un aroma que tenía mucho que no olíamos y que años después reconocemos, de manera que podríamos asociarlo inmediatamente a una persona querida que lo usaba.

El cerebro reptiliano, el cual se encarga de las funciones principales de supervivencia, por ejemplo, de que respiremos, comamos, defendernos ante un ataque, de reproducirnos y cuidar a los de nuestra tribu.

En ocasiones nos dejamos llevar por este tipo de estructura cerebral, lo cual no significa que uno sea salvaje o mala persona, sino que respondemos a instintos básicos de supervivencia. Cabe mencionar que la gente que se guía por este comportamiento reptil actúa de manera dinámica, se arriesga y es más intrépida.

¿Cómo se influyen nuestras decisiones?

Por un lado, los seres humanos estamos predeterminados para actuar de cierta manera ante diversas situaciones, debido a la programación que desde pequeños adquirimos, ya sea por nuestra familia, en la escuela, amigos, entre otras personas con las que convivimos, mismas que nos dicen lo que está bien o lo que está mal, conformando experiencias que son parte de nuestro aprendizaje.

Por otra parte, los estilos de personalidad, que nos hacen ser más o menos amigables, tolerantes o

melancólicos que otros, determinan rasgos que nos hacen peculiares a cada uno y que habrán de influir en nuestras decisiones.

Pero además de lo anterior, nuestro organismo es capaz de liberar sustancias que contribuyen a establecer decisiones, por ejemplo, la dopamina genera indulgencia, facilidad y recompensa; por su parte las endorfinas quitan el dolor, en tanto que la serotonina nos hace sentir y expresar emociones.

Comportamiento y decisiones

Gracias a los actuales avances científicos y tecnológicos, hoy tenemos un mayor panorama de lo que ocurre en nuestro entorno y en el resto del mundo, lo cual nos da una mayor apertura a nuevos conocimientos y maneras de conocer nuestro cerebro, que contribuyen a una mejor racionalización en el momento de tomar una decisión.

El comportamiento humano varía de acuerdo a las experiencias de cada individuo, a los aprendizajes adquiridos a lo largo de la vida, y a la influencia de los diversos neurotransmisores que son determinantes en nuestro actuar del día a día. Conocer estos factores y los diferentes tipos de estructuras cerebrales, nos permite identificar los aspectos que influyen en nuestras decisiones y reconocer cómo impactan en nuestra vida.

CÓRTEX
racional

LÍMBICO
emocional

REPTIL
instintiva
sobrevivir

Reyne.

Conociendo el Azúcar Mascabado

Susana Cervantes Morales
CEMSaD El Rayo, Pisaflores

En la región del **estado de Hidalgo** conocida como la Sierra Gorda, y específicamente en el municipio de **Pisaflores**, existen un tipo de talleres muy particulares llamados “**moliendas**”, en los cuales se procesa la caña de azúcar de manera artesanal. El proceso de elaboración del producto derivado de la caña de azúcar conocido como piloncillo, se ha ido heredando de generación en generación, perfeccionando cada vez más las técnicas de su producción con la finalidad de mejorar la venta de estos productos en las poblaciones de la región.



En la actualidad no sólo se produce el tradicional piloncillo, ya que gracias a la capacitación que los productores han tenido, así como a la adquisición de equipo especializado, ahora también producen azúcar mascabado.

¿Qué es el azúcar mascabado?

Como su nombre lo dice, es azúcar, pero no cualquier azúcar sino un tipo de azúcar natural, pues no tiene un proceso químico como el azúcar refinada.

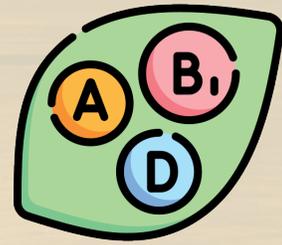
El **azúcar mascabado** también es conocido como integral o azúcar más pura, pues su proceso de producción lo avala.

Para producir **azúcar mascabado** o moscabado, se extrae el jugo de caña y se deja evaporar hasta conseguir un residuo seco que posteriormente se muele. Su color es marrón y tiene una gran cantidad de melaza, misma que es responsable de la textura pegajosa y el sabor tan particular.

Es común confundir el **azúcar mascabado** con el azúcar morena; sin embargo, es importante mencionar que no son lo mismo, ya que esta última se considera azúcar refinada con un poco de melaza. Para identificar el **azúcar mascabado** es necesario considerar su textura pegajosa, su apariencia marrón y su sabor, el cual es muy parecido al del piloncillo.



Cualidades del azúcar mascabado



Al provenir de un proceso más natural, el **azúcar mascabado** suele ser más **pura y nutritiva** ya que mantiene los nutrientes propios del jugo de la caña de azúcar tales como: antioxidantes, algunas vitaminas del complejo B y minerales como el potasio, magnesio, hierro y calcio.

Uno de los mitos más frecuentes de este tipo de azúcar es la cantidad de calorías que contiene, muchas personas pueden creer que por ser "más pura", el contenido calórico es menor, sin embargo, esto no es así. Comparando el **azúcar mascabado** con otro tipo de edulcorantes no nutritivos, podemos decir que tienen el mismo valor calórico, pero la diferencia es que el azúcar mascabado es más nutritiva.



¿Azúcar mascabado para diabéticos?

Es importante destacar que las personas diabéticas no deben consumir azúcar mascabado a libre demanda, pues como cualquier azúcar, puede afectar su salud. Si bien es cierto que los niveles de azúcar en sangre no se elevan rápidamente cuando se consume azúcar mascabado, tal como cuando se consume azúcar refinada, también es cierto que los diabéticos no deberían consumirla libremente, pues no hay estudios científicos que avalen esta decisión. De esta manera, el azúcar mascabado es considerada como un endulzante más natural, pero su efecto metabólico no es muy distinto al del resto, así que no se recomienda su uso libre en personas con esta enfermedad.

flores

Azúcar artesanal: más barata y nutritiva

Podemos concluir que el azúcar mascabado es un producto rico en nutrientes, ya que no está elaborada a través de ningún proceso químico y conserva sus nutrientes gracias a su proceso de elaboración de naturaleza artesanal. Además, por sus menores costos de producción, el azúcar mascabado suele ser una opción muy accesible para los consumidores frente a otro tipo de endulzantes.



El dialecto de LOS ROBOTS Industriales

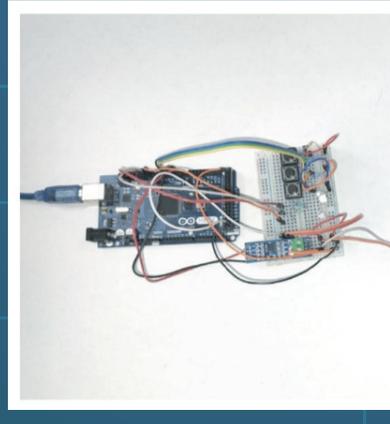
¿Qué es un robot?

El ser humano siempre ha deseado encontrar máquinas que trabajen por él y que lo liberen de tareas fatigosas, desagradables o peligrosas. En algún caso se han diseñado máquinas con una apariencia humana sorprendente. Debido a los avances en la electrónica y la informática, se han ido construyendo máquinas automáticas cada vez más complejas, que pueden realizar más de una función, dando lugar a lo que denominamos robots (GC, 2022).

Un **robot** es una máquina programable capaz de realizar varias funciones o tareas complejas, manipular objetos y realizar automáticamente operaciones, incluyendo diferentes tipos de movimientos, en respuesta a su entorno (GC, 2022).

Para diseñar y construir robots es necesario combinar conocimientos de mecánica, electricidad, electrónica, informática y automática, lo que ha dado lugar a una nueva disciplina llamada **robótica**. Los robots se pueden **clasificar**, según su aplicación, en:

- **Robots industriales**
- **Robots móviles**
- **Androides**
- **Zoomorfos**
- **Robots espaciales**



Fuentes

Gobierno de Canarias, CA, (2022). La robótica, http://www3.gobiernodecanarias.org/aciisi/cienciasmc/web/u9/ejemplificacion_u9.html
Texas Instruments, (2013). Bus-Polarity Correcting RS-485 Transceiver for E-Meters. Texas Instruments Incorporated, Dallas, Texas. <https://www.ti.com/product/SN888C>
Rodríguez, M., (2012). Redes de comunicación industrial y buses de campo. Canal Gestión Integrada. <https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-integrada/redes-de-comunicacion-industriales-y-buses-de-campo/>
Comunicación RS485 con Arduino. (s/f). Naylamp Mechatronics, https://naylampmechatronics.com/blog/37_comunicacion-rs485-con-arduino.html
¿Qué es un Bus Industrial? (s/f). Sumcab.com, <https://www.sumcab.com/es/noticia/que-es-un-bus-industrial/>
Web, P., (2021). Raspberry Pi Pico y firmware. Raspberry Pi. <https://raspberrypi.cl/2021/12/28/raspberry-pi-pico-y-firmware/>

¿Cómo se comunican los robots?

Al igual que en la comunicación humana, la comunicación entre robots requiere de un receptor y un transmisor, un idioma (protocolo) y un medio (bus). El protocolo ha sido la técnica más utilizada para definir un dialecto entre los dispositivos, si estos no concuerdan, existirá un conflicto de comunicación.

El bus es el medio donde se transporta el protocolo, también permite mejorar la estética al disminuir el número de cables físicos y ampliar el rango de transmisión de datos sin necesidad de disminuir la velocidad entre los interlocutores. Como ejemplo, el bus RS485 es un estándar de características eléctricas, que permite intercambiar señales binarias las cuales, traducidas, son los mensajes que envía el transmisor o maestro a los receptores y viceversa. Su rango de distancia se aproxima a los 1200 metros, constando de 2 cables blindados y soporta en promedio 32 dispositivos receptores como esclavos (Ver figura 1).

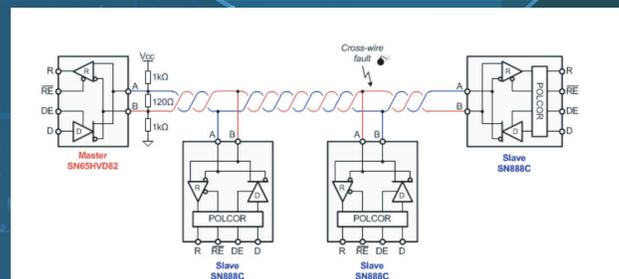
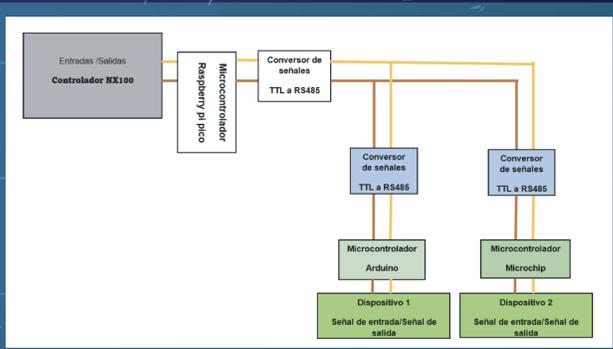


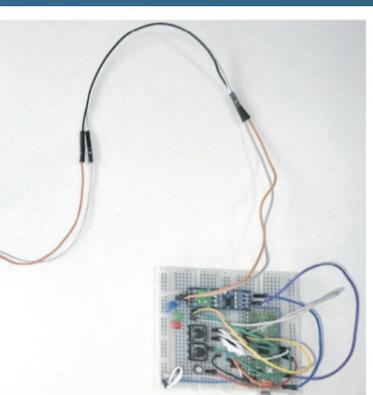
Figura 1. Aplicación de red RS485. (Texas Instruments, 2013).

Mejorando la comunicación de los robots



Con la finalidad de resolver la necesidad de disminución de cableado de entradas y salidas del controlador NX100 del robot HP3 Yaskawa, se realizó un prototipo que integra el microcontrolador RaspberryPi Pico como dispositivo maestro, el cual gestiona los mensajes de transmisión y recepción de los dispositivos esclavos, a la vez que envía y recibe las señales digitales provenientes del controlador (Ver figura 2).

Figura 2. Diagrama de composición de prototipo (Reyes, N. Esparza A., 2022).



Para el dispositivo maestro se desarrolló una lógica simple de transmisión de mensajes, estos se simplificaron en un carácter por dispositivo. Al enviar dicho carácter, el dispositivo esclavo que le corresponde realizará la acción solicitada. En el caso del algoritmo del dispositivo esclavo, se encuentra en estado de escucha, al recibir la instrucción proveniente del dispositivo maestro mediante su carácter, este activa su comando de salida. Se ensamblaron los circuitos del prototipo para su verificación y funcionalidad, y se procedió a cargar los programas en cada dispositivo, al energizarlos se identificó una funcionalidad correcta. Es importante destacar que al integrarlo al bloque terminal del controlador, se disponen circuitos de protección para evitar daños en ambos sistemas (Ver figura 3).

Para la formalización del prototipo, se considera el diseño de un circuito impreso que permitirá dar una mejor estructura y disposición de los componentes.

Potencial del prototipo

El prototipo ofrece una mejora estética que se conforma por una estructura de menor dimensión y un alcance de comunicación de datos mayor y permite confirmar que el protocolo (dialecto) serial para el bus RS485, es de gran eficiencia para ser implementado dentro de un sistema de botoneras para conexión externa de un robot industrial, permitiendo una mejor detección y solución de fallas.





ECEMSS

Espacio Común de la Educación Media Superior y Superior en Hidalgo



CONTIGO

Ciencia & Tecnología

NÚMERO 5: JULIO-AGOSTO 2022