

Voces universitarias

UT Hermosillo
Opción con Futuro



**UNA COMUNIDAD UNIDA;
UN TESORE INVALUABLE**

Contenido

UNA COMUNIDAD UNIDA; UN TESORO INVALUABLE	3
CÓDIGO DE CONDUCTA	5
IMPACTO OCUPACIONAL DE EGRESADOS DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL AL 2021	6
MODELO MARKOV-VACIO PARA VARIOS COMPETIDORES	11
MEJORA CONTINUA EN BASE A CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS	18
ENTREVISTA A EGRESADO DE ÉXITO: ING. CRUZ CÓRDOVA	21
“DONAN FONDOS PARA LA CAPACITACIÓN DEL ALUMNADO DE UTH”	22
“UTH IMPULSA INICIATIVAS DE CONCIENCIACIÓN MEDIOAMBIENTAL”	22
“UTH FORTALECE SU VINCULACIÓN CON EL SECTOR EMPRESARIAL LOCAL E INTERNACIONAL”	23
“CONMEMORAN EN UTH EL DÍA DEL TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO”	24
“UTH PROMUEVE LA INCLUSIÓN Y EL RESPETO A LAS PERSONAS DISCAPACITADAS”	24
“AVALA INSTITUTO SUPERIOR DE AUDITORÍA Y FISCALIZACIÓN LA TRANSPARENCIA PRESUPUESTAL DE LA UTH”	25
“EGRESAN DE UTH MÁS DE 400 NUEVOS GRADUADOS EN INGENIERÍAS Y LICENCIATURAS”	25
“ASEGURA UTH LA INSERCIÓN DE SUS EGRESADOS AL ÁMBITO LABORAL”	26
“PROMUEVE UTH LA PRESERVACIÓN DE LA GASTRONOMÍA SONORENSE”	26
“LA UTH Y LA UAIM ACUERDAN IMPULSAR EL BIENESTAR COLECTIVO”	27



Publicación cuatrimestral coordinada por la Dirección de Extensión Universitaria de la Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora. Los artículos y opiniones aquí expuestos son responsabilidad del autor. El sentir de la publicación se manifiesta en su editorial, órgano de difusión institucional que tiene por objetivo “Difundir el conocimiento en sus diversas manifestaciones, compartiendo experiencias que despierten el interés del público lector con la finalidad de acercar a todos ellos a la Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora.” Derechos en trámite, año 23, No. 014, mayo-agosto del 2022. Publicación cuatrimestral. Queda prohibido el uso indebido de la información, así como la copia del mismo sin previa autorización.

Dr. Abel Leyva Castellanos
Rector
rectoria@uthermosillo.edu.mx

Lic. Luis Enrique Arvizu Ibarra
Secretario Particular
rectoria@uthermosillo.edu.mx

Dr. José Alberto Gaytán García
Secretaría Académica
sacademica@uthermosillo.edu.mx

Dra. Francisca Isabel Villa Medina
Secretaría de Vinculación
vinculacion@uthermosillo.edu.mx

C.P. Amancia Josefina Zepeda Arriaga
Directora de Administración y Finanzas
daf@uthermosillo.edu.mx

Dr. Everardo Gallegos Agüero
Director de Extensión Universitaria
extension@uthermosillo.edu.mx

M.C. Luz Delia Acedo Félix
Directora de Planeación y Evaluación
planeacion@uthermosillo.edu.mx

Ing. Saul Daniel Navarro Calvo
Director de Sistemas y Comunicación
saul.navarro@uthermosillo.edu.mx

Mtro. Enrique Robles Zamora
Director de Lic. en Gestión de Negocios y Proyectos
aproyectos@uthermosillo.edu.mx

Lic. Mariana Macías Roaro
Directora de Ing. en Sistemas Productivos e
Ing. en Minería
agraficas@uthermosillo.edu.mx

Mtro. Alejandro Sandoval Cota
Director de Lic. en Innovación de Negocios y Mercadotecnia
desarrollodenegocios@uthermosillo.edu.mx

C.P. Sandra Torres Escobosa
Directora de Lic. en Gastronomía
gastronomia@uthermosillo.edu.mx

Lic. Carlos Adán Castillo Ortiz
Director de Ing. en Mantenimiento Industrial e
Ing. en Energías Renovables
mantenimiento@uthermosillo.edu.mx

M.E. Adalberto Pérez Argüelles
Director de Ing. en Metal Mecánica,
Ing. en Manufactura Aeronáutica e
Ing. en Mecatrónica
mecanica@uthermosillo.edu.mx
mecatronica@uthermosillo.edu.mx

M.E. Sergio Romero Morales
Director de Lic. en Protección Civil y Emergencias
paramedico@uthermosillo.edu.mx

Ing. Luis Flores García
Director de Ing. en Tecnologías de la Información
tic@uthermosillo.edu.mx

CONSEJO EDITORIAL
M.E. Mayté Borbón Acuña
Subdirectora de Difusión y Divulgación Universitaria
mayteborbon@uthermosillo.edu.mx

Lic. Erika M. Clark Avila
Oficina Editorial
editorial@uthermosillo.edu.mx

Lic. Mónica Espinoza Arvizu
Corrección y revisión de estilo
monica.espinoza@uthermosillo.edu.mx

Mtro. Efraín Paz Alegría
Diseño Editorial
epazalegría@uthermosillo.edu.mx

OFICINAS
Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora.
Blvd. de Los Seris Final sur s/n, Parque Industrial Hermosillo.
Tels: (662) 251 11 00 al 04

www.uthermosillo.edu.mx



Una comunidad unida; un tesoro invaluable

Con el cierre del último cuatrimestre del ciclo escolar 2021-2022, nos encontramos mirando hacia atrás y contemplando todo lo que pasó en los últimos meses, tanto en nuestra Universidad como en el resto de la localidad. En primera instancia está el hecho de que, debido a que buena parte de la población a nivel nacional ya está vacunada con el refuerzo contra el virus Covid-19, el regreso a la normalidad es una realidad cada vez más cercana y esperanzadora, aunque eso no significa que debamos relajar precauciones como el uso de cubrebocas y el lavado de manos constante. Después de todo, son estas medidas las que nos han brindado el prospecto de retomar todas las actividades en modalidad presencial para el próximo cuatrimestre.

De igual manera, este ha sido un cuatrimestre importante para recordar la importancia del trabajo en equipo tanto en el desarrollo mutuo y las actividades recreativas, como para brindar apoyo en momentos de necesidad. Por un lado, en mayo la UTH, en conjunto con las otras Universidades Tecnológicas del Estado, firmó convenios con dos universidades de Nuevo México, el San Juan College y la Western New Mexico University (WNMU), convenios que permitirán tanto la colaboración a nivel internacional como los intercambios de ideas y estudiantes con el fin de garantizar que estos últimos tengan una educación de lo más completa. Por otro lado, en junio se organizó la Copa Ferreira en homenaje a la trayectoria de Enrique Ferreira Ramírez, un evento que reunió equipos de fútbol de varios subsistemas de educación media superior de la comunidad para compartir momentos de sana competencia y trabajo en equipo.

Asimismo, este fue un cuatrimestre en el que se impulsaron de manera destacada las iniciativas para hacer de esta una institución inclusiva, preparada para recibir y apoyar de forma digna a alumnos en toda clase de condiciones: en primera instancia, en el contexto de la semana del TSU en junio, se impartió el Simposio Interinstitucional Universitario de Rehabilitación, el cual incluyó conferencias acerca de temas como el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y el Trastorno del Espectro Autista. Después, en el mes de julio, la UTH presentó a empresas y público general la reapertura del Plan de Estudios Despresurizado, una alternativa educativa para quienes deseen trabajar y estudiar al mismo tiempo, con horarios ajustados a sus necesidades. Y por supuesto, hay que mencionar que estas fechas también incluyeron un evento de gran valor para nuestra institución: la graduación de la de

la generación 2020-2022, compuesta de egresados ejemplares, conscientes del valor del trabajo en equipo y la importancia de la cooperación para el logro de metas colectivas.

Por último, no podemos dejar de mencionar un evento que sacudió a todo el Estado: en agosto, mes caracterizado por sus intensas precipitaciones, múltiples comunidades de la entidad se vieron severamente afectadas por inundaciones, con miles de personas afectadas en municipios como Empalme y Guaymas. Fue en medio de este conflicto que el apoyo y la solidaridad de otros no se hizo esperar, pues en múltiples puntos de la capital del Estado (la UTH incluida) se improvisaron centros de acopio de víveres para enviar a los damnificados por las lluvias en un esfuerzo colectivo por asistir al prójimo en un momento de gran necesidad. Esto, por supuesto, es un ejemplo del impacto que puede tener la unión de una comunidad cuando se persigue un mismo objetivo.

Así pues, hoy podemos contemplar el inicio de un nuevo cuatrimestre y ciclo escolar, el cual nos espera lleno de retos y promesas, pues todo el mes de agosto atestiguamos el entusiasmo de cientos de sonorenses que, interesados en ampliar su formación profesional, se inscribieron en los distintos programas educativos que se ofrecen en la UTH, con carreras como las de Procesos Industriales, Gastronomía y Paramédico entre las más solicitadas. Además, este mismo entusiasmo también fue palpable por el lado de quienes, habiendo concluido sus estudios de TSU, tomaron la decisión de afinar aún más sus habilidades y competencias y se reinscribieron para continuar sus carreras y obtener un grado académico ya sea de licenciatura o ingeniería.

Y por supuesto no podemos dejar de mencionar las oportunidades que se les ofrecen a los alumnos ya inscritos en programas educativos de la institución, como es el caso de los estudiantes que a finales de agosto comenzaron su participación en el curso de Emprendedurismo impartido por la Universidad de Arizona a través del Eller Business Certificate Program. Dicho curso, con una duración de seis semanas, es una muestra de las múltiples alternativas de movilidad estudiantil que se le ofrecen al alumnado de la Universidad Tecnológica de Hermosillo.

Es de esta forma que nos enfrentamos a un nuevo comienzo, preparados con nuevas herramientas y conscientes de que fue gracias al trabajo en equipo y la colaboración de muchos que los eventos del cuatrimestre pasado fueron posibles, con la promesa de alcanzar mucho más en este ciclo que apenas inicia.

CÓDIGO DE CONDUCTA

Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora.

La Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora, como institución educativa encargada de formar profesionales mediante un Sistema Educativo de Calidad que responda a las necesidades de una sociedad en constante transformación, requiere contar con personas al servicio público que desempeñen sus funciones con convicción y un alto sentido de responsabilidad, procurando combatir la corrupción y el conflicto de interés, enfocadas en obtener resultados y garantizando siempre un manejo transparente y eficiente del recurso público.

El Código de Conducta de la Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora, se basa en la misión y visión institucional y coincide con los objetivos del Gobierno Estatal, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de la Constitución Política del Estado de Sonora y del Plan de Desarrollo de Sonora 2021-2027; es el instrumento que contiene la forma en la que las personas al servicio público aplicarán los valores, principios y reglas de integridad contenidos en el Código de Ética de las Personas Servidoras Públicas de la Administración Pública Estatal.

CONDUCTAS A OBSERVAR POR EL PERSONAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE HERMOSILLO

Conozco mis atribuciones, reglamentos y leyes

Para enfrentar dilemas éticos, las personas públicas deberán orientar el desempeño de su empleo, cargo o comisión conforme a reglas de integridad como:

Desempeño permanente con la integridad: la persona servidora pública que desempeña un empleo, cargo, comisión o función, conduce su actuación con legalidad, imparcialidad, objetividad, transparencia, certeza, cooperación, ética e integridad.

DIRECTRICES

Art 7. Las y los Servidores Públicos observarán en el desempeño de su empleo, cargo o comisión, los principios de disciplina, legalidad, objetividad, profesionalismo, honradez, lealtad, imparcialidad, integridad, rendición de cuentas, perspectiva de género, eficacia y eficiencia que rigen el servicio público.

FRACCIÓN I

I. Actuar conforme a lo que las leyes, reglamentos y demás disposiciones jurídicas les atribuyen a su empleo, cargo o comisión, por lo que deben conocer y cumplir las disposiciones que regulan el ejercicio de sus funciones, facultades y atribuciones.

PRINCIPIOS QUE RIGEN AL PERSONAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE HERMOSILLO

Legalidad: las personas servidoras públicas harán solo aquello que las normas expresamente les confieren en todo momento, al tiempo que someterán su actuación a las facultades que las leyes, reglamentos y demás disposiciones jurídicas atribuyen a su empleo, cargo o comisión, por lo que deberán conocer y cumplir las disposiciones que regulan el ejercicio de sus funciones, facultades y atribuciones.

Disciplina: las personas servidoras públicas desempeñarán su empleo, cargo o comisión de manera ordenada, metódica y perseverante, con el propósito de obtener los mejores resultados en el servicio o bienes ofrecidos.

Profesionalismo: las personas servidoras públicas conocerán, actuarán y cumplirán con las funciones, atribuciones y comisiones encomendadas de conformidad con las leyes, reglamentos y demás disposiciones jurídicas atribuidas a su empleo, cargo o comisión, observando en todo momento disciplina, integridad y respeto, tanto a las demás personas servidoras públicas como a las y los particulares con los que llegarán a tratar.

VALORES QUE DEBE ANTEPONER EL PERSONAL PÚBLICO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE HERMOSILLO

Interés Público: las personas servidoras públicas actúan buscando en todo momento la máxima atención de las necesidades y demandas de la sociedad por encima de intereses y beneficios particulares, ajenos a la satisfacción colectiva.

Responsabilidad: las personas servidoras públicas tienen la capacidad de responder por sus actos, de asumir consecuencias de sus aciertos y desaciertos en cada decisión o acción que se acuerde o realice en el ejercicio de sus funciones.

Disciplina: las personas servidoras públicas desempeñarán su empleo, cargo o comisión de manera ordenada, metódica y perseverante, con el propósito de obtener los mejores resultados en el servicio o bienes ofrecidos.

Honestidad: el acceso a datos e informaciones que dispongan los servidores públicos debido al ejercicio de sus funciones, competencias laborales o empleos no deberá ser utilizado para fines distintos de los institucionales.

IMPACTO OCUPACIONAL DE EGRESADOS DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL AL 2021

Cuerpo Académico GyCPP:

Alán Beltrán García, Lilia Catalina Ramírez Martínez, Petra Valenzuela López y Nancy Noemí Zacarías Casas

Introducción

El presente estudio es en respuesta a la necesidad de desarrollar proyectos, estar en contacto con egresados que se encuentren en el campo laboral y conocer las diferentes áreas donde dichos individuos de la carrera de Ingeniería Industrial se han desenvuelto para así detectar necesidades de capacitación u otras áreas de oportunidad. Se determinó hacer el primer contacto con ellos por medio de un cuestionario, obteniendo información ocupacional básica.

En este contexto, la experiencia de los egresados en el campo laboral permite conocer mucha información de gran relevancia, como por ejemplo: qué perfiles han desarrollado, cuáles son los puestos que ocupan, si hay alguna necesidad de capacitación, además de verificar si el mapa curricular está en sintonía con las necesidades del mundo laboral o si es necesario actualizar, reforzar o transformar el plan de estudio. Este proyecto funcionaría, entonces, como el diagnóstico del Análisis Situacional de Trabajo.

Debido a esto, el seguimiento de egresados es considerado como un elemento de interés en la evaluación de los resultados de una institución educativa, ya que son ellos los que reciben y aportan el conocimiento, habilidades y destrezas adquiridos a la organización en la cual prestan sus servicios profesionales.

Así, a través de este tipo de estudios y por medio de los resultados que se obtienen, se pueden identificar las áreas laborales con más oferta y demanda en cada sector indicado para el análisis, al igual que averiguar si la entidad cuenta con oportunidades de empleo adecuadas para los egresados del programa educativo en cada generación.

Objetivos

Este proyecto tuvo como objetivo general diagnosticar la situación laboral de los egresados de las generaciones

de 2005 a 2021 de la Ingeniería Industrial de Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora. Asimismo, como objetivos específicos se tuvieron:

- Identificar la colocación laboral de los egresados de la carrera de Ingeniería Industrial en los sectores productivo, industrial, gubernamental, de servicio e iniciativa privada de la entidad federativa
- Identificar las áreas específicas de desarrollo dentro del entorno laboral industrial y de servicios para generar diferentes proyectos productivos en donde se involucren los egresados con su experiencia.

Metodología

Para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados se siguió una metodología de trabajo en donde se contactó a 150 ingenieros de diferentes generaciones entre los años 2005 y 2021. De esta muestra, se obtuvo respuesta de 52 individuos.

El primer contacto fue por medio de diversas redes sociales como Facebook y datos que cada integrante del cuerpo académico conservaba. El siguiente paso fue enviarles un correo formal con un formulario que, seguido de una introducción, planteara una serie de preguntas divididas en varias secciones, tales como:

- Sección de datos personales (número de celular y correo)
- Sección académica (programa educativo y generación)
- Sección de datos laborales (nombre de la empresa, giro y puesto)
- Sección de identificación de competencias laborales (principales áreas de experiencia)
- Y por último una sección de comentarios generales y aportaciones que ellos quisieran hacer.

Resultados

Como resultados de esta metodología se obtuvo lo siguiente: en la pregunta que se refiere al programa educativo, 40 encuestados, los cuales representan el 76.9% de la muestra, egresaron de la carrera de Ingeniería en Sistemas Productivos (ISP); el 15.4% (8 egresados) de Procesos Industriales, área Artes Gráficas (PIAG); y el 7.6% (4 egresados) de Artes Gráficas (AG). Es importante aclarar que, si bien se mencionan tres carreras, el programa de estudios solo cambia en el área terminal o la especialidad, y siempre ha sido Industrial, como se muestra en la siguiente gráfica.



Figura 1. PEs y sus egresados.

Por su parte, en la siguiente gráfica se refleja la generación de la que egresaron, mostrando una mayor participación en las generaciones de 2017, 2018 y 2019 hasta el momento.

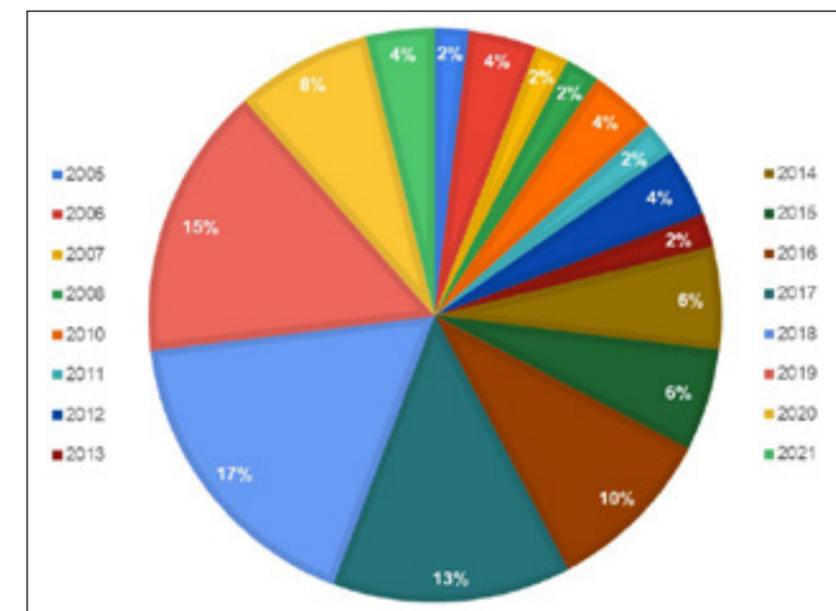


Figura 2. Años de egreso.

Por su parte, los resultados del tipo de empresas en las que laboran se presentan en la siguiente figura, donde 21 egresados (el 40.4% de la muestra) trabajan en el sector industrial, 12 (23.1%) en el sector comercial, 10 (19.2%) en otro giro principalmente, 7 (13.5%) en servicios y 2 (3.8%) en el sector gubernamental.

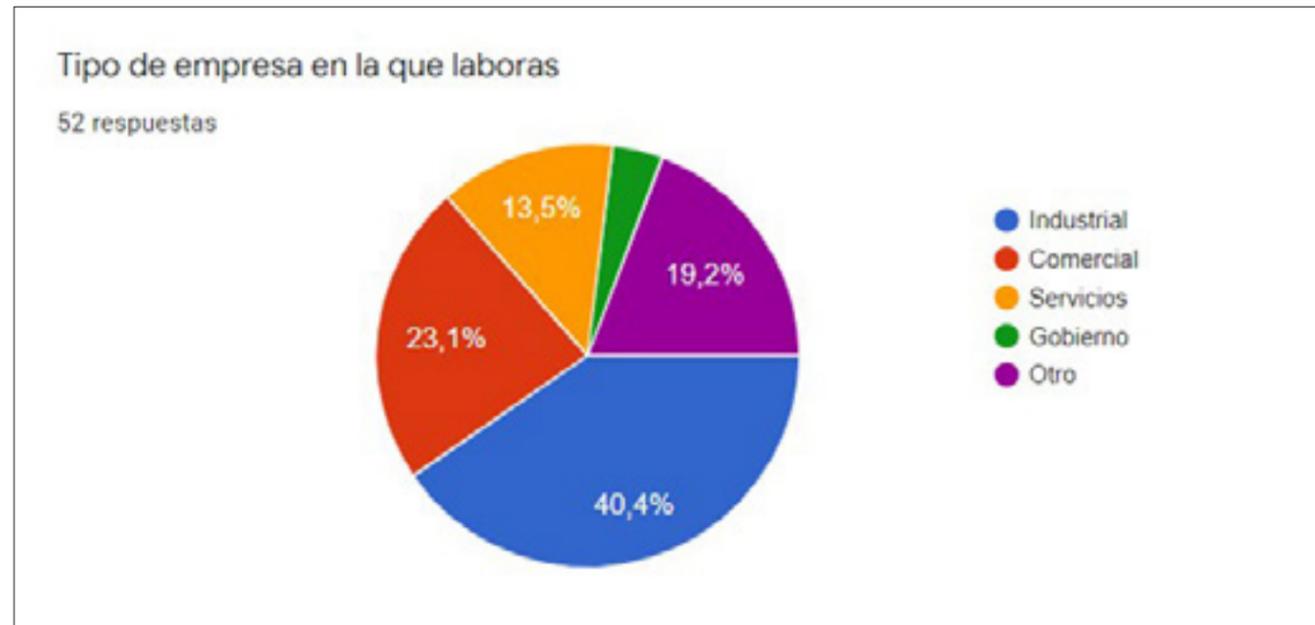


Figura 3. Tipos de empresas.

De igual manera, es pertinente recordar que el objetivo del programa educativo es que los egresados obtengan su experiencia laboral en el sector industrial para que desarrollen sus competencias técnicas y humanas. Considerando esto, el 40.4% de los egresados encuestados laboran en dicho sector en empresas como:

- Coca Cola
- TE Connectivity
- Magna SFT
- NAI
- CEMEX
- MantinRea
- Zobelex México
- Leoni Wiring System Mexicana
- Flex n Gate

Más adelante, en la pregunta sobre los puestos desempeñados también fueron diversas las respuestas: desde propietarios de negocios hasta colaboradores de los 3 niveles, gerentes y supervisores, mandos medios y de nivel operativo. Respecto a esto, algunos de los puestos específicos que mencionaron los egresados se muestran en el siguiente listado

Nombre de la empresa en la que laboras actualmente	Puesto desempeñado
Coca Cola	Planeador de mantenimiento
TE Connectivity	Supervisor de producción
Magna SFT	Ingeniero en manufactura
NAI	Ingeniero de cotizaciones
Cemex	Técnico de producción
Latécoère	Supervisor de producción
Constructora Acuña Teros, S.A. de C.V.	Supervisora de seguridad industrial
Martinrea	Operador
Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V.	Jefe de operaciones
American Precision Assemblers de México	Ingeniería en manufactura, Jr.
Zobelex México	Líder de producción
LEONI Wiring Systems Mexicana	Operadores
LEONI Wiring Systems Mexicana	Ingeniero de diseño de fixture
Flex N Gate Hermosillo	Coordinador de recibo
PRO INTEC	Supervisor de proyectos
EDS MFG México	Supervisor de aseguranza de la calidad
EDS MFG México	Supervisor general de EHS
TE Connectivity Aeroespacial	Toolcrib
Saint Clair	Ingeniero en procesos
RCR Refrigeración	Auxiliar de diseño
CAFFENIO	Coordinador de proyectos

Figura 4. Empresas y puestos

El análisis nos arrojó también las principales áreas en donde se desarrollan nuestros egresados, como son:

- Producción
- Calidad
- Ingeniería
- Manufactura
- Logística
- Seguridad e higiene
- Planeación
- Proyectos, entre otros.



Conclusiones

Los egresados consideran que las competencias promovidas en la universidad fueron suficientes para ingresar al campo laboral ya que son útiles en su trabajo. Además, la mayoría ha adquirido más experiencia y por consecuencia mayor conocimiento, obteniendo lo requerido en el perfil del puesto que desarrollan.

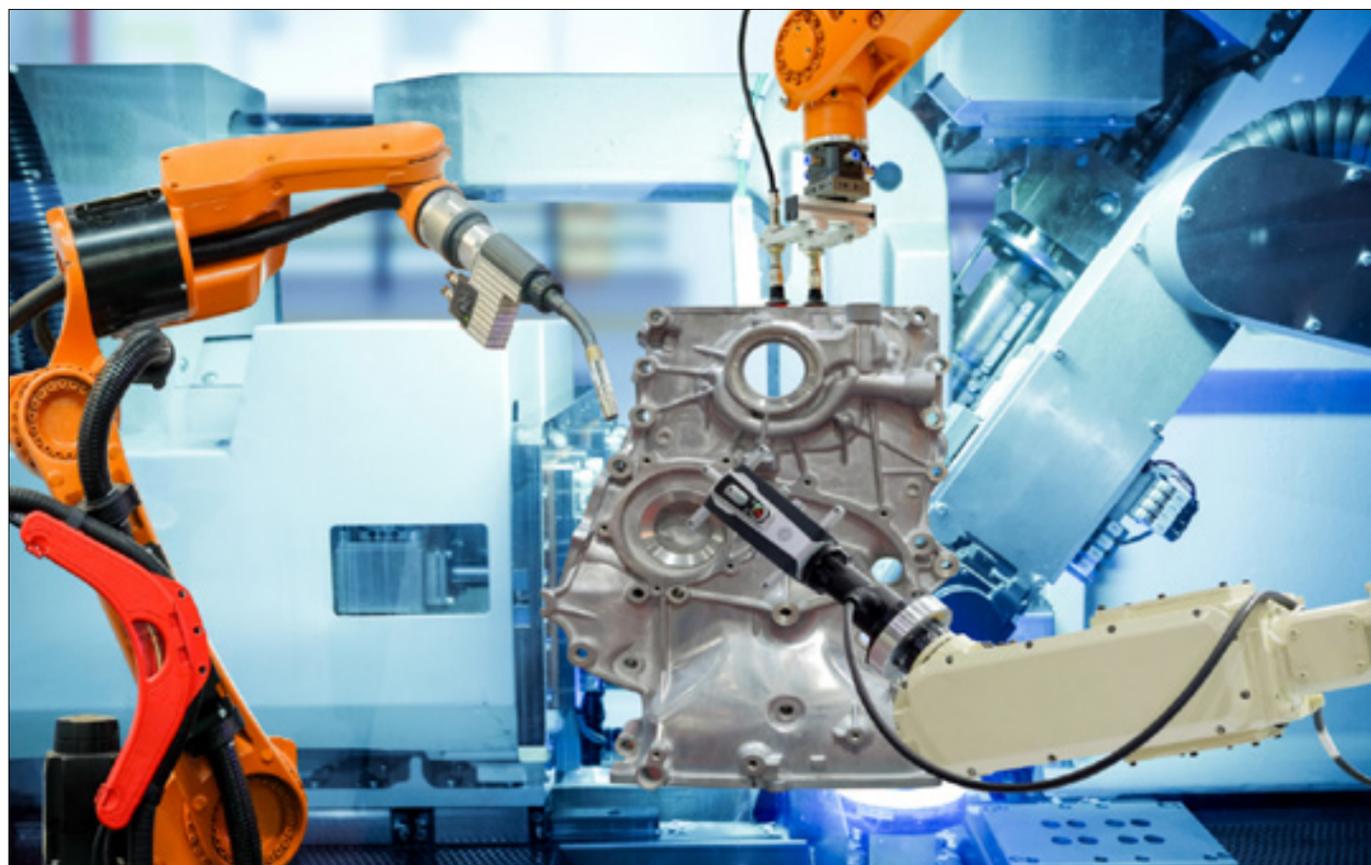
También se identificaron las labores que mayormente desempeñan, las cuales van desde jefe de operaciones, supervisores de producción, de calidad, de seguridad e higiene hasta coordinadores de proyecto; asimismo, se localizaron los principales sectores industriales de su desarrollo, entre los que se pueden citar: manufactura, seguridad e higiene, calidad, logística, producción, por mencionar las más relevantes. Con esta información, se pueden detectar algunas áreas del conocimiento que requieran ser reforzadas mediante capacitación.

Igualmente, los resultados reflejan que, de acuerdo con la muestra, no hay diferencias significativas entre

los hombres y las mujeres en cuanto a los puestos que desempeñan, un hallazgo positivo en lo que concierne a la igualdad de oportunidades para ambos géneros en el campo laboral.

Cabe resaltar que la preparación profesional no puede sobreestimarse, ya que es una herramienta para consolidar las competencias que ya se poseen. Es importante mencionar, además, que el objetivo del estudio se cumplió satisfactoriamente, pues se obtuvieron los giros de las empresas que más contratan a los egresados de la Ingeniería Industrial: el sector industrial el 40.4%, el sector comercial el 23.1%, servicios el 13.5% y otros el 19.2%.

Este se considera como un buen porcentaje de egresados colocados en el sector industrial del estado; sin embargo, es necesario incrementarlo y/o mantenerlo para contribuir con soluciones a las necesidades y expectativas del sector.



MODELO MARKOV-VACIO PARA VARIOS COMPETIDORES

Licenciatura en Innovación de Negocios y Mercadotecnia

Iván Alejandro Vacio Hernández

Introducción

En el ámbito académico, el tema de las cadenas de Markov es un poco controvertido y desconocido. Son pocos los textos que explican abiertamente cuál es su verdadero uso y aplicación. Si exploramos la literatura, podemos ver que existen algunas publicaciones al respecto, como las de Armstrong y Farley (1969), quienes comenzaron a experimentar en áreas más allá de la industria; o las de Youn, Song y MacLachlan (2008), que estudiaron las décadas de los 80 y 90 donde el uso de las cadenas de Markov se aplicó a problemas del área de negocios y mercadotecnia.

Considerando esto, la idea de la presente investigación es extender el uso de las cadenas de Markov, haciendo una modificación en ella y creando un nuevo algoritmo que permita predecir mercados futuros con varios competidores, tomando en cuenta la variable del tiempo y generando un escenario de alto riesgo de mercado para la empresa que realiza el estudio.

Justificación

En el ámbito organizacional han habido varios autores que han aplicado el método “tradicional” de Markov en distintas empresas, como por ejemplo: Pfeifer y Carraway (2000); Uslu y Cam (2000); Netzer, Lattin y Srinivasan (2008); Youn, Song y MacLachlan (2008); Awogbemi, Oloda y Osama (2012); Umoh, Awa y Ebitu (2013); y García y Domínguez (2012). No obstante, no se habían realizado pruebas sobre la efectividad de dicho método. Años más tarde, Vacio et al. (2016) hicieron justo eso, encontrando que el modelo sí es hábil en un 97.75% para detectar cambios en el mercado futuro. Después, ese mismo año, estos autores crearon un nuevo modelo donde se incluía:

- La variable del tiempo: Pfeifer y Carraway (2000); Uslu y Cam (2000); Netzer, Lattin y Srinivasan (2008); Youn, Song y MacLachlan (2008); Awogbemi, Oloda y Osama (2012); Umoh, Awa y Ebitu (2013); y García y Domínguez (2012) aplicaron cadenas de Markov en cada uno de sus casos de manera ejemplar; sin embargo, el modelo de Markov tradicional no considera información histórica sobre el mercado y la lealtad.

- La nueva variante del modelo de Markov, propuesta por Vacio et al. (2016), la cual refleja el peor escenario posible de mercado frente a la competencia.

Entonces nos resta preguntarnos: si los financieros de Wall Street elaboran el peor escenario posible de los activos en los que deciden invertir, ¿por qué nosotros no hacemos lo mismo con el mercado? Sin embargo, este último método propuesto por Vacio et al. (2016) sigue sin responder la incógnita de cómo implementar el modelo ante un escenario donde participan más de $n > 2$ competidores.

Objetivo general

Generar un modelo que permita predecir el comportamiento del mercado con una perspectiva de alto riesgo, dentro de una línea de tiempo, a partir de información histórica y considerando múltiples competidores.

Hipótesis de investigación

El Modelo Markov-Vacio para Varios Competidores es efectivo como herramienta para analizar el comportamiento del mercado a futuro.

Método de Análisis Múltiple de Riesgo de Mercado (Modelo Markov-Vacio)

El primer paso es recopilar la información sobre la lealtad de los clientes de múltiples competidores de la siguiente forma:

	Lealtad	Lealtad	Lealtad	Lealtad
Periodo	Empresa 1ψ	Empresa 2	Empresa 3	Empresa n
P1	L11	L21	L31	... Ln1
P2	L12	L22	L32	... Ln2
P3	L13	L23	L33	... Ln3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Pm	L1m	L2m	L3m	... Lnm
Promedio	$\bar{X}_{n} Lealtad 1\psi$	$\bar{X}_{n} Lealtad 2\psi$	$\bar{X}_{n} Lealtad 3\psi$... $\bar{X} Lealtad n\psi$
Desviación estándar	S1	S2	S3	... Sn

Es necesario señalar que la presente investigación es una versión sintetizada de la original, presentada así para su publicación en la revista Voces Universitarias.

Tabla 1. Cálculo de la media y desviación estándar para la Lealtad de la Empresa 1 (L1ψ) y el resto de los competidores (Empresas 2, 3 y 4).

Donde $\left\{ \begin{array}{l} \bar{X} Lealtad 1\psi, 2\psi, 3\psi \dots n\psi: \text{ es el promedio de la Lealtad de la empresa de la columna correspondiente.} \\ S1, S2, S3 \dots Sn: \text{ es la desviación estándar de la Lealtad de la empresa de la columna correspondiente.} \end{array} \right.$

El segundo paso es determinar el intervalo de riesgo para la Lealtad de la Empresa 1 (L1). El intervalo de riesgo representa el peor escenario posible para L1. Es decir, se obtiene el valor más bajo posible para L1 de un intervalo, considerando pocos datos históricos mediante la teoría de pequeñas muestras (t-student). Al final, la Lealtad ajustada al intervalo se identifica con el símbolo ψ (psi):

$$L1\psi = \bar{X} Lealtad A\psi - t_{\alpha/2, gdl} \left(\frac{SA}{\sqrt{n-1}} \right) \quad (9)$$

Donde $\left\{ \begin{array}{l} LA\psi: \text{ Es el valor más bajo posible para la Lealtad de A en los "n" periodos considerados. (se toma como referencia el valor más bajo del intervalo).} \\ LAprom: \text{ es el promedio de la Lealtad de A en "n" periodos.} \\ t: \text{ Valor en tabla t-student} \\ \alpha: \text{ Error*} \\ gdl: \text{ grados de libertad} \end{array} \right.$

Posteriormente se determina la Lealtad de los competidores considerando el mejor escenario posible para ellos:

$$LC_n \psi = \bar{X} \text{ competidor } n + t_{\alpha/2, gdl} \left(\frac{Sn}{\sqrt{n-1}} \right) \quad (10)$$

Donde $\left\{ \begin{array}{l} LC_n\psi: \text{ Es el valor más alto posible para la lealtad de los competidores en los "n" periodos considerados. (se toma como referencia el valor más alto del intervalo).} \\ t: \text{ Valor en tabla t-student} \\ \alpha: \text{ Error*} \\ gdl: \text{ grados de libertad} \end{array} \right.$

Entonces, la nueva variante para este modelo sería la matriz misma, la cual se muestra en el tercer paso, que es construir una Matriz de Riesgo Múltiple (MRMψ):

$$\begin{pmatrix} L1\psi & (1 - L1\psi) \left(\frac{L2}{L2 + L3 + \dots Ln} \right) & (1 - L1\psi) \left(\frac{L3}{L2 + L3 + \dots Ln} \right) & \dots & (1 - Ln\psi) \left(\frac{Ln}{L2 + L3 + \dots Ln} \right) \\ (1 - L2\psi) \left(\frac{L1}{L1 + L3 + \dots Ln} \right) & L2\psi & (1 - L1\psi) \left(\frac{L3}{L1 + L3 + \dots Ln} \right) & \dots & (1 - Ln\psi) \left(\frac{Ln}{L1 + L3 + \dots Ln} \right) \\ (1 - L3\psi) \left(\frac{L1}{L1 + L2 + \dots Ln} \right) & (1 - L1\psi) \left(\frac{L2}{L1 + L2 + \dots Ln} \right) & L3\psi & \dots & (1 - L1\psi) \left(\frac{Ln}{L1 + L2 + \dots Ln} \right) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ (1 - L1\psi) \left(\frac{L1}{L1 + L2 + \dots Ln} \right) & (1 - L1\psi) \left(\frac{L2}{L1 + L2 + \dots Ln} \right) & (1 - L1\psi) \left(\frac{L3}{L1 + L2 + \dots Ln} \right) & \dots & Ln\psi \end{pmatrix}$$

Por lo tanto, el nuevo algoritmo del Modelo Markov-Vacio para Varios Competidores viene dado por:

$$E_1 = \begin{pmatrix} X_0 \\ Y_0 \end{pmatrix} (MRM\psi) \quad (11)$$

Metodología

Materiales

Para la presente investigación fue necesario mostrar la proyección del mercado futuro de un escenario determinado a través del método de Markov tradicional y el método de análisis múltiple de riesgo de mercado. De igual manera, para visualizar cuál sería el mercado futuro de un escenario, fue necesario simular y proyectar dicho mercado en un punto en el tiempo mediante ambos métodos: el de Markov y el de análisis múltiple de riesgo; es decir, con información actual (base cero) y considerando información histórica, comparando al final ambos resultados.

Para el escenario y estado (punto en el tiempo), se debió realizar un cálculo matricial utilizando el software WinQsb, esto con el propósito de obtener una mayor precisión en los resultados de la simulación.

Población y muestra

En el contexto estadístico, se entiende por simulación al método de muestreo estadístico controlado que se utiliza conjuntamente con un modelo, todo con el fin obtener respuestas aproximadas a preguntas que surgen en problemas complejos de tipo probabilístico (Villa, 2002).

Para el muestreo estadístico controlado, se requirió la construcción de un escenario que permitiera dar respuesta al objetivo, la hipótesis y las preguntas de investigación. Debido a esto, fue necesario definir cuatro sujetos de investigación (las Empresas 1, 2, 3 y 4) y el planteamiento de un escenario posible considerando la información histórica de los últimos tres periodos en cuanto a la lealtad. El estado de transición, por su parte, no fue necesario, puesto que Vacio et al. (2016) ya mostraron que es la lealtad la que mueve el mercado.

Resultados

Una vez realizado el muestreo controlado mediante software, se organizó la información en tablas de acuerdo con cada uno de los métodos con que se llevó a cabo el experimento. Los resultados se muestran a continuación:

1. Método de Markov Tradicional: considerando la tasa de lealtad actual (periodo 3) se obtuvieron los siguientes resultados:

Empresas	Mercado actual (año 0)	Proyección de Mercado (Método de Markov Tradicional)		
		Período 1	Período 2	Período 3
1	0.4	0.3669	0.3651	0.3650
2	0.27	0.3327	0.335	0.3351
3	0.2	0.1916	0.1914	0.1913
4	0.13	0.1086	0.1083	0.1083

Tabla 2. Resultados del análisis de Markov para los próximos tres periodos.

Como se puede apreciar en la proyección de mercado, la presencia de mercado de la “Empresa 1” caerá cerca de 4 puntos, mientras que el mercado ganado de la “Empresa 2” se alzaría 6 puntos arriba de su mercado actual con respecto al tiempo. Aun así, la “Empresa 1” sigue siendo la líder en el mercado.

2. Método de análisis múltiple de riesgo de mercado: considerando datos históricos de múltiples empresas, en la siguiente tabla se realiza el cálculo del intervalo de riesgo para cada una de ellas:

	Lealtad Empresa 1	Lealtad Empresa 2	Lealtad Empresa 3	Lealtad Empresa 4
Período 1	0.45	0.29	0.29	0.12
Período 2	0.42	0.31	0.25	0.11
Período 3	0.39	0.36	0.21	0.12
Lealtad Promedio	0.42	0.32	0.25	0.12
Desviación Estándar	0.03	0.036055513	0.04	0.005773503
T-Student 2 Gdl, 975% conf.	2.92	2.92	2.92	2.92
s /raíz n	0.021276596	0.025571286	0.028368794	0.004094683
	-	+	+	+
Intervalo de Riesgo ψ	0.35787234	0.394668154	0.332836879	0.12862314

Tabla 3. Cálculo del intervalo de riesgo para la “Empresa 1”.

Así, con la información obtenida se construye la Matriz de Riesgo Múltiple (MRM ψ) para la “Empresa 1”:

	L1	L2	L3	L4
L1	0.3579	0.2960	0.2496	0.0965
L2	0.2644	0.3947	0.2459	0.0950
L3	0.2710	0.2988	0.3328	0.0974
L4	0.2873	0.3169	0.2672	0.1286

Tabla 4. Matriz de Riesgo Múltiple de Mercado para la “Empresa 1”.

Posteriormente se realiza la proyección de mercado para los próximos tres periodos:

Empresas	Mercado actual (año 0)	Proyección de Mercado (Método AMRM)		
		Período 1	Período 2	Período 3
1	0.4	0.3060	0.2970	0.2962
2	0.27	0.3259	0.3310	0.3315
3	0.2	0.2675	0.2724	0.2727
4	0.13	0.1004	0.0994	0.0994

Tabla 5. Resultados del Análisis Múltiple de Riesgo de Mercado para los próximos tres periodos.

Como se puede apreciar en la proyección del Método AMRM, la presencia de mercado de la “Empresa 1” caerá 11 puntos, mientras que el mercado de la “Empresa 2” subiría 6 puntos, posicionándose como la líder del mercado en un periodo de tiempo determinado.

En el segundo método son dos empresas competidoras las que pudieran presentar un mercado alcista con respecto al tiempo: la “Empresa 2” y la “Empresa 3” pudieran no solo ganar más mercado a la “Empresa 1”, sino desbancarla de la posición de líder, de seguir la tendencia en la lealtad en las empresas consideradas en la muestra (con respecto al tiempo).

Discusión

Si revisamos la literatura relativa al análisis de Markov, podemos apreciar que Pfeifer y Carraway (2000); Uslu y Cam (2000); Netzer, Lattin y Srinivasan (2008); Youn, Song y MacLachlan (2008); Awogbemi, Oloda y Osama (2012); Umoh, Awa y Ebitu (2013); y García y Domínguez (2012) manejan el método como una herramienta que puede ayudar a proyectar mercados futuros desde la lealtad actual. Básicamente, se emplea la lealtad actual como un presupuesto “base cero” y no se toma en cuenta si existe una tendencia en ella. Después Vacío et al. (2016) propusieron un método que sí considera la importancia de la variable del tiempo y cómo se introduce “el riesgo” en dicho análisis. Y si bien se logra el objetivo, la aplicabilidad del mismo sólo permite incluir dos empresas: la empresa de interés y una competidora. Considerando esto, es entonces el Método de Análisis Múltiple de Riesgo de Mercado el que verdaderamente nos ayuda a resolver ese problema, además de tomar en cuenta:

- Varias empresas competidoras
- Datos históricos
- Un escenario de alto riesgo.

Y si nos posicionamos en el escenario de alto riesgo de detectar competidores que significan un potencial riesgo a largo plazo, ¿qué empresa no estaría interesada en saber más al respecto?

Conclusiones

Si se considera la lealtad y el mercado como variables dentro un automóvil (análisis markoviano), el cual tiene varias paradas a través de una autopista (el tiempo), la lealtad sería la que lleva el volante (Vacío et al., 2016). Es ahí donde el mercado se vuelve de cierta manera dependiente de la lealtad de los clientes, especialmente a través del tiempo. Entonces ¿sí importa la lealtad? La respuesta es que no sólo importa, sino que es la variable que controla el mercado.

Como muestra, podemos ver el caso de Ford Motor Company, donde al verse incrementada la lealtad en un 1% se notó un incremento de cien millones de dólares en utilidades al año (Ridderstrale y Nordstrom, 2000). Cabe mencionar que la sección de “Gestión de Riesgos de Mercado” no existe como un área dentro de la organización; de hecho, se cree que ni siquiera existe como función dentro de ninguna organización.

Otro punto a considerar es que, si los analistas de inversiones realizan una tesis de inversión sobre un producto financiero de interés, basándose en una perspectiva de gestión de riesgos, ¿por qué nosotros no realizamos una tesis de mercado donde podamos conocer cuál será nuestra posición a futuro en un escenario de alto riesgo?

En conclusión, el Modelo Markov-Vacío para Varios Competidores sí es efectivo como herramienta para analizar el comportamiento del mercado a futuro desde el punto de vista de análisis de riesgos, siendo un componente integral de la tesis de mercado que toda empresa debe hacer.

Referencias

- Armstrong, J., y Farley, J. (1969). *A Note on the Use of Markov Chains in Forecasting Store Choice*. Reimpreso con permiso de *Management Science*, 16(4), 3-6.
- Awogbemi, C. A., Oloda, F. S., y Osama, C. K. (2012). *Modeling Brand Switching in Consumers' Products*. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 3(12), 83-84.
- Blanco Castañeda, L. (2004). “Capítulo 1: conceptos básicos”, en *Probabilidad (p. 2)*. Universidad Nacional de Colombia Unibiblos.
- Chung, K. L. (1983). *Teoría elemental de la probabilidad y de los procesos estocásticos*. Reverté, p. 281.
- García Planas, M. I., y Domínguez García, J. L. (2012). “Cadenas de Markov Finitas”, en *Introducción a la teoría de matrices positivas: aplicaciones (pp. 95-99)*. Universitat Politècnica de Catalunya, Iniciativa Digital Politècnica.
- Johnson, D. B., Mowry, T. A., y Yescas Milanés, J. (2000). *Matemáticas finitas, aplicaciones prácticas*. Editorial Thomson Paraninfo, p. 340.
- Lewis, M. (2013). *La gran apuesta*. Editorial Debate, p. 115.
- Netzer, O., Lattin, J. M., y Srinivasan, V. (2008). *A hidden Markov model of customer relationship dynamics*. *Marketing Science*, 27(2), 186-188. doi 10.1287/mksc.1070.0294.
- Pfeifer, P. E., y Carraway, R. L. (2000). *Modeling customer relationships as Markov chains*. *Journal of Interactive Marketing*, 14(2), 43-44.
- Taha, H., Meza, G., Cruz, R., y González, V. (2004). *Investigación de Operaciones: Una investigación*. Pearson Education, p. 675.
- Umoh, G. I., Awa, H. O., y Ebitu, P. T. (2013). *Markovian Application to Brand Switching Behaviour: A Survey of Toothpaste*, *European Journal of Business and Management*, 5(22), 83-84.
- Uslu, A. Y. P. A. R., y Cam, T. U. N. C. A. Y. (2000). *Analysis of brand loyalty with Markov chains*. En P. Brunda (presidencia), *First International Joint Symposium on Business Administration*. Çanakkale, Turquía.
- Vacío, I., Antillón, H., y Paredes, R. (2016). *Análisis de las Cadenas de Markov como herramienta para proyectar mercados, en un entorno de libre competencia*. *Revista Electrónica Ide@s CONCYTEG*, Edición de Noviembre 2016.
- Vacío, I. A., Paredes, R., y Antillón, H. (2016). *Método Markov-Vacío para el análisis de la gestión de riesgo de mercado*.
- En Vacío, I., Paredes, R., y Peña, N. (Eds.). *La micro y pequeña empresa: un análisis desde la perspectiva económico-administrativa (p. 218)*. ECORFAN.
- Viejo, Á. S. (1996). *La investigación operativa: una herramienta para la adopción de decisiones*. Universidad Pontificia de Madrid, p. 315.
- Villa Diharce, E. (2002). “Técnicas de simulación para el análisis estadístico de datos de medición”. *Centro de Investigación en Matemáticas A. C.* Recuperado el 6 de Junio de 2016, https://www.cenam.mx/publicaciones/gratuitas/des_carga/simposio%202002/doctos/te064.pdf.
- Youn, N., Song, I., y MacLachlan, D. (2008). *A Multi-category Approach to Modeling Consumer Preference Evolution: The Case of Sporting Goods*. Recuperado el 6 de Junio de 2016, https://128.255.244.58/marketing/research_papers/multi-category%20approach.pdf.

MEJORA CONTINUA EN BASE A CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS

Ingeniería en Minería

Fernando Huerta Ancheta

Fundada en 1961, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) agrupa a 38 países miembros con el objetivo de promover y coordinar políticas públicas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo. Desde el año de 1994, México se encuentra entre sus integrantes.

Además, a partir del Tratado de Libre Comercio (TLCAN) de 1992, nuestro país fortaleció el Comité Nacional de Productividad (CNP), el cual elaboró un plan estratégico titulado “Sistema de formación de habilidades a lo largo de la vida”. Posteriormente, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y la Secretaría de Educación Pública (SEP) establecieron los lineamientos generales para la definición de Normas Técnicas de Competencia Laboral, las cuales comprenden conocimientos, habilidades o destrezas susceptibles a certificación.

Esto, a su vez, dio paso a la formación del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) en el año de 1995, entidad que quedó sectorizada a la SEP y que coordina y promueve el Sistema Nacional de Competencias (SNC).

Más adelante, en el año 2017, a solicitud de México, la OCDE presentó un diagnóstico sobre el estado de competencias, destrezas y habilidades de la planta

productiva en nuestro país. Entre otros resultados, el estudio revela que en México se trabajan más horas y se pagan menores salarios en comparación con otros socios de la OCDE, además de que se cuenta con una mano de obra poco calificada.

Debido a esto, el SNC generó estrategias que promovieran la capacitación, evaluación y certificación en Estándares de Competencia. Dicho término a su vez describe el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes con las que debe contar una persona para ejecutar una actividad laboral con un alto nivel de desempeño. El Certificado de Competencia, por su parte, es el documento oficial de alcance nacional por medio del cual se reconoce que una persona realiza su trabajo con la calidad y excelencia que las empresas o sectores requieren.

Ligado a esto, el RENECE es un catálogo donde se pueden encontrar todos los Estándares de Competencia.

A la fecha se cuenta con 1,228 Estándares registrados para diversos sectores productivos. Asimismo, para desarrollar un Estándar de Competencia se han formado Comités de Gestión por Competencias, integrados por grupos técnicos de expertos de las empresas participantes conforme a las prácticas de alto desempeño compartidas por el sector.

El resumen ejecutivo de esto puede consultarse aquí: <https://issuu.com/isauroblanco/docs/diagnostico-de-la-ocde-sobre-la-est>.
Dicho catálogo puede consultarse en la siguiente página del sitio web del gobierno de México: <http://conocer.gob.mx:6060/conocer/#/renec>.

En el caso del sector minero, con la colaboración de socios de la Cámara Minera de México (CAMIMEX) se han elaborado Estándares de Competencia relativos a las principales faenas mineras (figura 1).

Código EC	Nombre del EC
EC0364	Barrenación con equipo jumbo
EC0390	Rezagar mineral y tepetate con cargador frontal de bajo perfil
EC0417	Barrenación con máquina rotaria
EC0436	Acarreo de mineral y tepetate con camión fuera de carretera
EC0437	Acarreo de mineral y tepetate con camión de bajo perfil
EC1027	Amacice de obras mineras con equipo mecanizado
EC1028	Anclaje de roca con equipo mecanizado

Figura 1. Estándares de Competencia, sector minería.

Empresas como Grupo México, Minera Penmont, Construplan y Minera Pangea han implementado capacitación, evaluación y certificación de Estándares de Competencia en sus diversas unidades mineras. De igual manera, las organizaciones han reconocido que la certificación de su recurso laboral impacta significativamente, generando:

- Motivación personal
- Reconocimiento laboral
- Aprendizaje aplicado
- Mejora de procesos.

De igual manera, es necesario señalar que la certificación de competencias del personal debe visualizarse desde dos perspectivas integradas: la gestión del recurso humano y la implementación de proyectos estratégicos.

Gestión del recurso humano

Tanto los individuos como las organizaciones requieren comparar sus resultados con las metas establecidas. En el caso de las personas, las metas son propósitos; para las organizaciones, se definen como objetivos. En ambos escenarios se obtienen resultados cualitativos y cuantitativos en base a indicadores de desempeño. Este proceso comparativo se denomina evaluación. En el mundo laboral, las evaluaciones se utilizan para tomar decisiones en materia de remuneración, promoción, capacitación, planeación, despidos, calificación y retroalimentación. De esto se desprende que los atributos considerados para las evaluaciones son el resultado de tareas, comportamiento en el trabajo, ciertos rasgos particulares y desempeño de las actividades designadas según funciones o roles en la organización.

La evaluación significa entonces cotejar el desempeño deseado en relación a resultados derivados de su competencia profesional. Sin embargo, la evaluación debería enfocarse en la planeación de carrera del individuo en la empresa, ya que ofrece una buena oportunidad para revisar fortalezas y debilidades exhibidas. Es deseable, pues, que la evaluación del desempeño no se refiera solamente a un conjunto de exámenes, sino que sea soporte para la certificación de competencias, uno que sirva para documentar evidencias de la habilidad y conocimiento de un individuo en relación con una norma o Estándar de Competencia laboral. En resumen, la evaluación y

su consecuente certificación en un Estándar de Competencia representan instrumentos de diagnóstico y planeación formativa favorables tanto para el trabajador como para el empleador que dirige el crecimiento personal y desarrollo organizacional de la empresa.

Implementación de proyectos estratégicos

La experiencia personal en la evaluación y certificación de Estándares de Competencia ligados al sector minero es que, por lo general, las unidades mineras certifican a su personal como soporte para proyectos que impactan en reducción de costos, aumentos de producción, disminución de accidentes, entre otros. Por ejemplo, en una importante mina del noroeste de Sonora, la certificación de sus operadores de camiones en el Estándar EC0436 (Acarreo de mineral y tepetate con camión fuera de carretera) y de sus líderes de equipos en el Estándar EC0680 (Supervisión de seguridad industrial para líderes de equipos de trabajo) se realizó visualizando una reducción en los tiempos de ciclo de acarreo con mayor seguridad en el tajo. La capacitación en base a estos Estándares se complementó con la utilización de simuladores de pilotaje de alta tecnología.

Por su parte, otras empresas mineras y prestadores de servicios han implementado el Estándar EC0391 (Verificación de condiciones de seguridad e higiene

en centros de trabajo) en el personal que integra las comisiones y comités de seguridad de los centros de trabajo. La mejora es continua en la reducción de condiciones y actos inseguros en los procesos operativos, gracias al esquema de recorridos periódicos y la corrección sistemática y documentada de los hallazgos durante la verificación de las instalaciones industriales.

De forma general, las competencias necesitan ser visualizadas dentro de la planeación estratégica de la empresa junto con su contribución específica para la mejora de productividad, filosofía de servicio, sistemas de calidad, innovación en procesos, planeación del trabajo, entre otros (figura 2). Así pues, las competencias certificadas plantean una arquitectura diferente para las empresas que necesitan incorporar nuevas teorías de medición y control, sistemas de compensación acordes a los resultados de individuos y equipos de trabajo, enfoques de formación alternativos, etc.

En esta nueva arquitectura, el eje central parte del cumplimiento de los objetivos de la organización más allá de la simple descripción de un puesto, con tareas enriquecidas orientadas a estimular el aprendizaje y la contribución a los planes de la empresa, respondiendo a indicadores de efectividad, calidad y productividad.



Figura 2. Proceso de mejora continua en base a estándar de competencias.

ENTREVISTA A EGRESADO DE ÉXITO: ING. CRUZ CÓRDOVA

Licenciatura en Innovación de Negocios y Mercadotecnia

Iván Alejandro Vacio Hernández

Egresado de la Ingeniería en Desarrollo e Innovación Empresarial en 2013, el Ing. Cruz Córdoba actualmente labora en LEONI Wiring Systems Mexicana, una empresa de giro automotriz en la que desempeña el puesto de Ingeniero de Procesos. Previo a esto, laboró en compañías como Arca Continental y Coca Cola, en el área de Calidad; CEDIS Soriana, como Supervisor de Embarque; y CT International, como Jefe de Almacén.

Entre las preguntas que se le hicieron, una de las primeras fue qué actividades realiza en su puesto actual, a lo cual el ingeniero respondió: “nosotros verificamos el corte del cable de acuerdo con las medidas, insertando sellos, desforres y terminales que cumplan con las especificaciones del arnés en conjunto con el área de planeación de la manufactura”. Además, cuando se le pidió explicar qué era lo que más disfrutaba de su labor, nos compartió que le gustan los retos de su área de trabajo y que se cumplan las metas de producción, además del buen clima laboral que hay en la empresa y el trabajar en equipo con un mismo objetivo.

Más adelante, ya en lo concerniente a su formación como estudiante de la Universidad Tecnológica de Hermosillo, se le preguntó al egresado cuáles materias de su carrera le ayudaron más a desarrollar su actual profesión: “Calidad, Administración y Plan de Negocios, pues se nos brindaron herramientas sólidas para ser ingenieros competentes en la rama automotriz”, respondió. “También aprendí mucho de la materia de Administración de Almacén para trabajar en cualquier CEDIS, y de la materia de Administración para saber cómo manejar dicha área de una empresa o negocio, además de que me instruyeron en cómo redactar un guion para un video publicitario”.

Por último, se le pidió al ingeniero que compartiera un mensaje a los y las estudiantes que actualmente se encuentran estudiando la carrera de Desarrollo de Negocios, lo cual el entrevistado hizo con gusto.

“Cuando egresas de una carrera como la de Desarrollo de Negocios, área Mercadotecnia, tienes las herramientas para ejercer donde desees: en la industria de alimentos, automotriz, comercio de bienes o servicios”, comentó. “Debemos tener la seguridad y la capacidad de decir ‘sí podemos sacar adelante nuestro trabajo’”, enfatizó.

“El estrés, la presión, son cosas que tenemos que saber controlar y que debemos aprender a trabajar; por otra parte, el liderazgo y el saber dirigirte a las personas con respeto, dignidad y confiabilidad, así como la seguridad que te brinda el contar con un buen equipo que te respalda para sacar adelante ese proyecto al tiempo que te ganas el respeto y la confianza de ser un buen líder, esas son experiencias incomparables”, compartió el entrevistado. Por último, dio un consejo final para las y los alumnos de la UTH: “nunca digas ‘no sé hacerlo’, porque nadie nace aprendiendo. Siempre di como dijo una vez un profesor: ‘puedo eso y mucho más’. Compañeros, la vida laboral está hecha para las personas que son capaces y sin miedo a los retos”, concluyó el ingeniero.

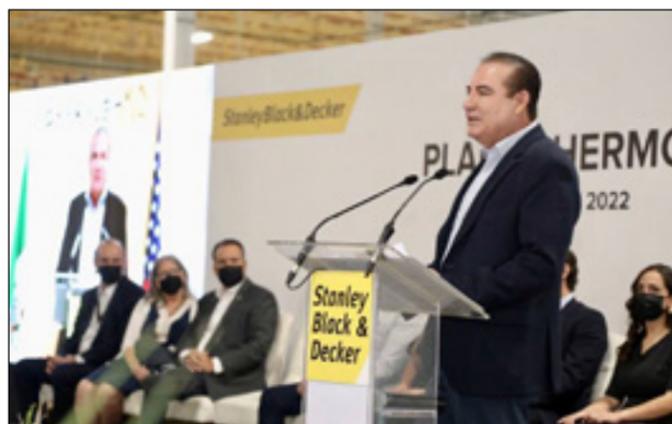


“Donan fondos para la capacitación del alumnado de UTH”

“En Sonora se trabajará de la mano con el empresariado para atraer inversiones que se traduzcan en empleo bien remunerado y bienestar para las familias sonorenses”, afirmó el secretario de Economía, Armando Villa Orduño, al participar en la inauguración de la planta Stanley Black & Decker Hermosillo el 11 de mayo.

En representación del gobernador Alfonso Durazo Montaña, el secretario explicó que se cuenta con proyectos para la atracción de inversiones a Sonora, a fin de que se instalen y consoliden empresas que lleven buenos empleos a los ciudadanos.

Asimismo, cabe destacar que esta iniciativa sería benéfica en múltiples aspectos, pues la llegada de estas nuevas compañías e inversores significará



más oportunidades de desarrollo profesional para el alumnado de universidades técnicas y científicas, como es el caso de la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH).

Además de esto, dio a conocer que la empresa realizó un donativo de 10 mil dólares a dicha institución, a fin de fortalecer los programas de capacitación de jóvenes estudiantes que deseen ingresar en la industria manufacturera.

“Hermosillo tiene un entorno ideal para la manufactura por el talento de su mano de obra, su distribución y logística de clase mundial. El Gobierno del Estado de Sonora ha sido un gran apoyo durante esta inversión y de mucha ayuda para los trabajadores”, concluyó el funcionario.

“UTH impulsa iniciativas de concientización medioambiental”

Este cuatrimestre se distinguió por la importancia que se le dio a nivel institucional a las actividades ligadas a la preservación del medio ambiente. En primera instancia, a finales de mayo la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH) anunció su labor de forma coordinada con la Agencia Municipal de Energía y Cambio Climático de Hermosillo.

Respecto a esto, el rector de la universidad, Abel Leyva



Castellanos, resaltó el compromiso de la institución por generar dinamismo en el tema, con el objetivo de contribuir a la solución de diversas problemáticas de impacto ambiental que padece la capital sonorenses.

Después, a principios de junio, nuevamente con el propósito de concientizar a las nuevas generaciones y el público general sobre el peligro en el que se encuentra el planeta derivado de la crisis climática, la universidad organizó el primer “Ciclo de conferencias sobre el cuidado del medio ambiente”, como parte de la conmemoración del Día Mundial del Medio Ambiente.



“Es un tema sumamente vital. La situación de hoy en día nos obliga a reflexionar sobre qué clase de mundo queremos, cómo nos imaginamos nuestro entorno y cómo esto nos impacta más allá de la salud”, manifestó Isabel Villa Medina, secretaria de Vinculación de la UTH.

Finalmente, el 7 de junio, el rector de la institución declaró que, en favor de la construcción de un entorno próspero en nuestro Estado, la UTH oficialmente estaba



gestando la carrera de T.S.U. en Gestión en Recursos Hídricos.

“Esta iniciativa, basada en la formación de jóvenes para mejorar el código ambiental, se vincula a la aportación de esfuerzos científicos y tecnológicos para detener las graves consecuencias ecológicas que ya notamos a nuestro alrededor”, explicó el directivo como parte de su anuncio.

“UTH fortalece su vinculación con el sector empresarial local e internacional”

El primero de junio, durante un encuentro con empresarios, derivado de la firma del convenio de colaboración entre las UTs de Sonora y dos instituciones educativas de Nuevo México, el rector de la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH), Abel Leyva Castellanos, destacó la importancia de mantener vínculos estrechos con las empresas de la localidad para garantizar mayores oportunidades de desarrollo profesional a los jóvenes que cursan sus estudios en la UTH. Nuevas alternativas para prácticas profesionales, pasantías, visitas guiadas a empresas e

industrias, así como bolsa de trabajo, son sólo algunas de las opciones para beneficio tanto del alumnado como de las empresas.

Por su parte, Saturnino Campoy, miembro del patronato de la UTH y empresario del parque industrial, señaló la relevancia de la internacionalización de los jóvenes a través del intercambio educativo, en el cual las empresas pueden jugar un papel importante mediante la búsqueda de patrocinios.

En el evento también participaron Toni Hopper Pendergrass, presidenta del San Juan College, y Joseph Shepard, presidente de la Western New Mexico University (WNMU), así como diversas cámaras empresariales.

De igual manera, a finales del cuatrimestre otra oportunidad surgió para que varios alumnos de la UTH pudieran entrar en contacto con instituciones de educación superior estadounidenses, esta vez gracias al curso de Emprendedurismo ofrecido por la Universidad de Arizona a través del Eller Business Certificate Program.

“La experiencia que adquirirán y la relación con personas de una cultura diferente a la nuestra enriquecerán el programa de intercambio entre ambas instituciones”, comentó Isabel Villa Medina, secretaria de Vinculación de la UTH.

Por espacio de seis semanas, los jóvenes involucrados, junto con personal administrativo y docente, estarán viajando a Estados Unidos con el apoyo de la UTH para recibir este curso impartido por completo en inglés, permitiendo así una experiencia de aprendizaje multidisciplinario.



“Conmemoran en UTH el Día del Técnico Superior Universitario (TSU)”

Para destacar el impacto positivo propiciado por la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH) en la industria a través de la formación de profesionistas exitosos, se conmemoró el Día del Técnico Superior Universitario (TSU) con la inauguración de la Semana del TSU.

Durante este evento, el rector de la UTH, Abel Leyva Castellanos, enfatizó la aportación de los cerca de 15 mil egresados de la institución en el desarrollo económico de la entidad. “Este número es relevante porque evidencia la huella que esta casa de estudios deja en el contexto industrial”, manifestó el directivo.

Por su parte, el secretario académico de la UTH, José



Alberto Gaytán García, abundó que se programaron una serie de eventos para conmemorar el Día del TSU, que se celebra cada 19 de junio, debido a que ese día en 1991 fue decretada la creación de las Universidades Tecnológicas en México.



También en el marco de estas celebraciones se realizó el panel de Egresados Distinguidos, con la intervención de Gonzalo Romero Velásquez, Andrés Romo, Diana Guadalupe Preciado y Jorge Vega, entre otros invitados.

“UTH promueve la inclusión y el respeto a las personas discapacitadas”

Con el objetivo de crear una comunidad más inclusiva y solidaria y como parte de las actividades de la Semana del TSU, el 21 de junio la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH) organizó el Simposio Interinstitucional Universitario de Rehabilitación.

“Una universidad inclusiva es aquella que coloca los recursos en las manos de los alumnos para que estos puedan estudiar. También es aquella que busca ampliar dichos apoyos para que su alumnado pueda continuar su formación de la mejor manera”, señaló Abel Leyva Castellanos, rector de la institución.

El simposio incluyó conferencias de diversos temas como Parálisis Cerebral Infantil, impartida por Guadalupe Sofía Robles Gálvez; Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, a cargo de Alma Lorena Encinas Cota; Trastorno del Espectro Autista, por Félix Hilario Higuera Romero, entre otras.

En representación de la titular del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de Sonora (DIF Sonora), el director de Atención a Personas con Discapacidad, Félix Hilario Higuera Romero, mencionó que el evento es una pauta para desarrollar sensibilización y conciencia sobre lo que representa el tener un nivel de funcionamiento distinto.

Además, se contó con la presencia de Ingrid Johanna Bustamante, coordinadora de Enseñanza, Capacitación

e Investigación del Centro de Educación Especial; así como Deyanira Barreras Rodríguez, jefa del Departamento de Promoción de la Salud de la UTH.



“Avala Instituto Superior de Auditoría y Fiscalización la transparencia presupuestal de la UTH”

Este 14 de julio se obtuvo un resultado histórico de cero observaciones en el manejo del presupuesto, emitido por el Instituto Superior de Auditoría y Fiscalización (ISAF) a la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH).

El rector de la institución educativa, Abel Leyva Castellanos, destacó que la UTH continuará el impulso de acciones que fortalezcan la legalidad, como parte de la premisa del Gobierno de Sonora de garantizar la transparencia y el combate a la corrupción en cualquier ámbito.

“Somos congruentes a los lineamientos que define el gobernador, Alfonso Durazo, en materia de transparencia, sobre todo cuando se trata del uso de



los recursos públicos”, expresó el directivo, además de mencionar mediante oficio que los resultados de estos trabajos de auditoría serían publicados en la página del instituto en concordancia a lo establecido en el artículo 47, último párrafo, de la Ley de Fiscalización Superior para el Estado de Sonora.

“Egresan de UTH más de 400 nuevos graduados en ingenierías y licenciaturas”

El pasado 15 de julio, 435 nuevos egresados en ingenierías y licenciaturas que culminaron sus estudios en la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH), generación 2020-2022, tuvieron la oportunidad de compartir sus logros con amigos y familiares en su ceremonia de graduación.

El rector de la UTH, Abel Leyva Castellanos, felicitó a los egresados que durante varios cuatrimestres se esforzaron para sumarse a los más de seis mil exalumnos de la institución que ya se desempeñan exitosamente en diferentes sectores del mercado laboral.

“Las graduaciones siempre son ocasiones especiales en las que celebramos los logros de nuestros estudiantes, así como todo el apoyo que recibieron durante esta



etapa por parte de sus familias y sus docentes”, declaró.

En representación de los recién egresados, María Karime Espinoza Córdova, de la licenciatura en Innovación de Negocios y Mercadotecnia y quien además obtuvo el promedio más alto, manifestó la motivación a seguir escalando la cima del conocimiento para aplicar profesionalmente todos los saberes adquiridos en la UTH.

Estuvieron presentes en el evento José Alejandro Aguirre Hernández, director de Educación Superior de la SEC; Dulce Robles Moreno, directora del Instituto Hermosillense de la Juventud (IHJ); Noé Carrillo Atondo, encargado de despacho de la Subsecretaría de Promoción del Empleo y Productividad de la Secretaría del Trabajo, entre otros.

“Asegura UTH la inserción de sus egresados al ámbito laboral”

Con el objetivo de revisar, analizar y actualizar las competencias profesionales que demanda el sector industrial a sus egresados, a finales de julio la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH) tomó parte del Taller de Análisis de la Situación del Trabajo (AST) del programa educativo de Técnico Superior Universitario (TSU) en Mantenimiento, área Industrial, de la institución.

“Una de las preocupaciones y retos de las IES es cumplir con varios principios, entre ellos la llegada de una nueva Ley General de Educación Superior”, declaró José Alberto Gaytán García, secretario académico de la UTH.

Laura Rentería, egresada de la UTH y empleada de Construplan, también destacó el impacto positivo del



evento, ya que cada uno de los participantes representa un giro distinto del mercado laboral.

Como resultado del análisis organizado por el director del programa educativo de TSU en Mantenimiento, área Industrial, Carlos Adán Castillo Ortiz, se determinó

el perfil de egreso del profesionista a través de los requerimientos de habilidades técnicas y actitudinales establecidos por los expertos en el tema.

Asimismo, se conformó la Comisión de Pertinencia y Vinculación del programa educativo de TSU en Mantenimiento, área Industrial, con la participación de los representantes de varias empresas.

“Promueve UTH la preservación de la gastronomía sonorenses”

En aras de fomentar la preservación de la gastronomía regional y apoyar iniciativas culturales y culinarias entre sus estudiantes, a mediados de agosto la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH) formó parte del 15 Festival de la Pitahaya, en Ures.



El rector de UTH, Abel Leyva Castellanos, detalló que las y los alumnos del programa educativo de Gastronomía prepararon una degustación de alimentos a base de esta fruta del desierto, bajo la coordinación del chef Osvaldo Salazar Granillo, quien se desempeña como docente en la institución.

Leyva Castellanos agregó que también se ofreció a los asistentes talleres, exposiciones de artes



visuales, degustación de vino péchita, así como la presentación del libro “Un paseo por la comida tradicional sonorenses”, de Marisela Hernández Miranda, Araceli Misquez Mercado y Galo Esquer Treviño, quien realizó la presentación acompañado



de docentes de la carrera de Gastronomía de la UTH.

A través de la colaboración de diversas instancias como el Instituto Sonorense de Cultura (ISC), la Secretaría de Turismo, el Ayuntamiento de Ures, la asociación civil Ateneo Ures y la Asociación

Sonorense de Artes Plásticas, fue posible la realización del evento, en el que también se brindó información para que las personas conozcan un poco más de la pitahaya y sus propiedades únicas.

“La UTH y la UAIM acuerdan impulsar el bienestar colectivo”

Como parte de los esfuerzos conjuntos para lograr la transformación de las regiones vía una educación basada en las cooperativas, desde el 29 de agosto la Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTH) y la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM) van en alianza, priorizando a las comunidades indígenas, campesinas y demás grupos sociales desfavorecidos.



Ambas instituciones comparten un horizonte común: impulsar el bienestar colectivo y la justicia socio-territorial de las poblaciones más vulnerables; tal fue el acuerdo entre Abel Leyva Castellanos, rector de la UTH, e Ignacio Flores Ruiz, rector de la UAIM.

En la reunión, celebrada en la sala de juntas de rectoría de la Universidad Autónoma Indígena de México, también estuvieron presentes César Gómez Issa, director del proyecto “Impacto Rural” de la UTH, y Mario Antonio Flores Flores, asesor del rector de la UAIM.

Calendario Escolar 2022-2023

Septiembre 2022

D	L	M	M	J	V	S
						1
				2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Octubre 2022

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Noviembre 2022

D	L	M	M	J	V	S
						1
			2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Diciembre 2022

D	L	M	M	J	V	S
						1
				2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Enero 2023

D	L	M	M	J	V	S
						1
				2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Febrero 2023

D	L	M	M	J	V	S
						1
				2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29			

Marzo 2023

D	L	M	M	J	V	S
						1
				2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Abril 2023

D	L	M	M	J	V	S
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19
						20
						21
						22
						23
						24
						25
						26
						27
						28
						29
						30

Mayo 2023

D	L	M	M	J	V	S
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19
						20
						21
						22
						23
						24
						25
						26
						27
						28
						29
						30
						31

Junio 2023

D	L	M	M	J	V	S
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19
						20
						21
						22
						23
						24
						25
						26
						27
						28
						29
						30

Julio 2023

D	L	M	M	J	V	S
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19
						20
						21
						22
						23
						24
						25
						26
						27
						28
						29
						30
						31

Agosto 2023

D	L	M	M	J	V	S
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19
						20
						21
						22
						23
						24
						25
						26
						27
						28
						29
						30
						31

Septiembre 2023

D	L	M	M	J	V	S
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19
						20
						21
						22
						23
						24
						25
						26
						27
						28
						29
						30

SIMBOLOGÍA

- Inicio de cuatrimestre
- Evaluación final y fin de cuatrimestre
- Evaluación extraordinaria
- Reinscripción cuatrimestral
- Captura de calificaciones finales
- ◆ Captura de calificaciones extraordinarias
- Captura de calificaciones especiales
- ▲ Registro de bajas
- Reingreso regular
- ◆ Día de las madres (inhábil para madres trabajadoras)
- Días intercuatrimestrales
- Suspensión de labores
- Receso académico
- 7 Aniversario UT Hermosillo
- 19 Día del TSU
- Día del Ingeniero