

Ingeniería Industrial

Introducción

El programa de Ingeniería Industrial inició sus actividades de formación académica y humana en Octubre del año 2000. La función primordial ha sido formar profesionistas de calidad que sean capaces de dar solución a problemas complejos en un ambiente de transformación a nuevas tecnologías y procesos productivos.

A lo largo de estos 14 años de existencia, la carrera de Ingeniería Industrial ha formado a 10 generaciones de profesionistas y logrado reconocimientos por su buena calidad, esto se debe, a los conocimientos, habilidades y actitudes que los profesores brindan a los estudiantes, lo cual se refleja en la satisfacción de las expectativas de alumnos, egresados, sector productivo y sociedad.

El presente resumen muestra principalmente las actividades académicas y de investigación realizadas en la Jefatura de Ingeniería Industrial. Así mismo, se enlistan las directrices que desarrollan los profesores para lograr niveles de excelencia en sus actividades, para mejorar y asegurar la calidad de la enseñanza.

Académicas

La formación académica en Ingeniería Industrial se enfoca al análisis, diseño, instalación y mejoramiento de sistemas complejos formados por personas, materiales, máquinas, métodos y dinero, para lograr que una compañía sea más competitiva y productiva en un contexto de desarrollo sustentable. Las disciplinas claves incluyen Estudio del Trabajo, Seguridad Industrial, Gestión de la Cadena de Suministro, Formulación

y Evaluación de Proyectos, Logística, Sistemas Productivos, Procesos de Manufactura, Gestión Industrial, Administración, Investigación de Operaciones y Calidad. La aplicación de la ingeniería industrial puede darse en cualquier tipo de empresas de productos o servicios, privadas o públicas, es decir, es casi universal su aplicación en la vida real.

Los objetivos del programa educativo se traducen en un plan estratégico conforme a las demandas de los estudiantes, del mercado de trabajo, y de las estrategias internas de la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM). En este contexto se ha establecido la misión, visión y valores de la carrera de Ingeniería Industrial, como sigue:

Misión

“Formar profesionistas de manera integral en áreas de la Ingeniería Industrial a través de procesos educativos de calidad, pertinentes y productivos, para contribuir al desarrollo tecnológico y sustentable de la región y del país”.

Visión

“Ser una comunidad universitaria consolidada con niveles de competitividad en la calidad de la enseñanza y aprendizaje; aplicación, generación y transferencia de conocimientos; y la promoción del desarrollo para hacer más productiva y sustentable la sociedad e industria regional y mexicana”.

Valores

Disciplina, Responsabilidad, Solidaridad, Respeto, Honestidad, Lealtad, Honradez, Espíritu de colaboración, Equidad y Ética.

Así mismo, la identificación clara de los perfiles que los estudiantes deben tener al inicio y fin de sus estudios, permite identificar las áreas de oportunidad que son necesarias desarrollar en su formación:

Perfil de ingreso

El aspirante a cursar la carrera de Ingeniería Industrial, deberá mostrar interés por atender los problemas que implica el desarrollo tecnológico del sector productivo regional, estatal y nacional, además de poseer las siguientes competencias:

- Conocimientos a nivel medio superior en las áreas físico-matemáticas o económico-administrativas.

- Habilidades para trabajar en equipo, comunicación, liderazgo y capacidad de análisis.

- Actitudes y valores de responsabilidad social y ambiental, respeto, tolerancia y disciplina.

Además, se requiere que el aspirante disponga de tiempo completo para sus estudios.

Perfil de egreso

El egresado de la carrera de Ingeniería Industrial desarrollará las siguientes competencias relacionadas a:

- Conocimientos de las ciencias básicas y de la ingeniería a la solución de problemas del desarrollo industrial sustentable; en el ámbito de planeación, diseño, implantación y mejora de sistemas de producción de bienes y servicios; evaluación de proyectos, logística, administración de materiales y factor humano en la empresa.

- Habilidad tecnológica y capacidad de analizar, interpretar y modelar sistemas productivos, así como de crear su propia fuente de empleo.

-Actitudes de responsabilidad social y laboral, así como valores de disciplina, ética, honestidad y lealtad.

Al mes de Julio del 2014, los profesores – investigadores de tiempo completo adscritos a la Jefatura de Ingeniería Industrial eran nueve: M. C. Alfredo Carazo Luna, L. D. I. Elizabeth Duarte Beltrán, M. C. Ignacio Hernández Castillo, M. C. Moisés Manzano Herrera, Dr. Mario Márquez Miranda, Dr. Álvaro Jesús Mendoza Jasso, M. C. Salvador Montesinos González, M. C. Orquídea Sánchez López y M. I. A. Carlos Vázquez Cid de León, dedicados a la docencia e investigación en diferentes áreas de la ingeniería industrial como control de procesos, estudio del trabajo, ergonomía, logística, estadística, procesos de manufactura y automatización.

La Jefatura cuenta con el Laboratorio de Tecnología Avanzada de Manufactura equipado con máquinas – herramienta de última tecnología, a saber: dos fresadoras de control numérico computarizado (CNC), un torno CNC, un pantógrafo CNC, un torno paralelo, una sierra cinta, una electroerosionadora, una termoformadora, una fresadora universal, una inyectora de plástico, una prensa, un brazo robótico soldador, seis mini tornos de banda, un taladro fresador, cuatro plantas de soldar de microalambre, dos plantas de soldar de electrodo revestido, una cortadora de plasma manual, una máquina de ensayos universal, quince computadoras equipadas con software CAD/CAM/CAE y aparatos e instrumentos para metrología, ergonomía y termofluidos (Figura 1); logrando con esto el enlace entre la teoría y la práctica de manera concreta.

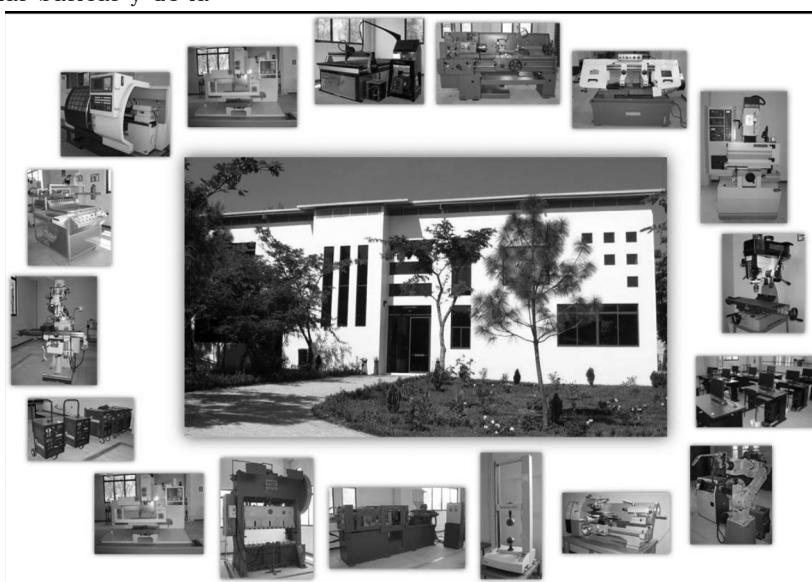


Figura 1. Laboratorio de Tecnología Avanzada de Manufactura

Reconocimientos

Con base a los conocimientos teóricos y prácticos que tienen los egresados de la carrera, se han obtenido buenos resultados en el Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) en Ingeniería Industrial del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A. C. (CENEVAL), logrando:

-En el 2008, el primer lugar a nivel nacional en las áreas de Fundamentos y Aplicaciones de Ingeniería Industrial.

-En el año 2011, la Incorporación del Programa de Ingeniería Industrial al Estándar 1 del Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico-EGEL Ingeniería Industrial, de acuerdo al Indicador de Desempeño por Programa de Licenciatura (IDAP) (Figura 2), en este caso, el Dr. Modesto Seara Vázquez, Rector de la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM), recibió dicho reconocimiento en las instalaciones de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en la Ciudad de México.

También, en el año 2012, la carrera de Ingeniería Industrial obtuvo su certificación en el Nivel 1 del Padrón de los Programas de Educación Superior Reconocidos por su Buena Calidad de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), organismo reconocido por el Consejo para la Acreditación de Educación Superior (COPAES) (Figura 3).

La evaluación del Programa Educativo de Ingeniería Industrial fue realizada por el M. C. Ignacio López Valdovinos, Director del Instituto Tecnológico de Celaya, quien revisó los cuatro ejes que la conforman: Intencionalidad, Estructura, Infraestructura y Resultados, fungiendo como responsable de la Autoevaluación el M. C. Ignacio Hernández Castillo, Jefe de la Carrera de Ingeniería Industrial.

Este reconocimiento se logró debido a los resultados obtenidos por alumnos, egresados y profesores - investigadores en sus actividades de docencia e investigación. Por lo anterior, el Programa de Ingeniería Industrial de la UTM es el primero y único de todo el Estado de Oaxaca en recibir tales reconocimientos.



Figura 2. Ingeniería Industrial UTM: Programa de Alto Rendimiento

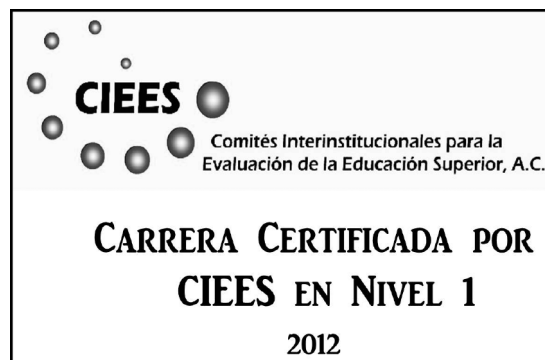


Figura 3. Ingeniería Industrial UTM: CIEES Nivel 1

Así mismo, en el 2013, el egresado Josué García Beteta (Figura 4) recibió en la Ciudad de Mérida, Yucatán, el Premio CENEVAL al Desempeño de Excelencia – EGEL (Figura 5), por haber obtenido el Testimonio de Desempeño Sobresaliente en las 5 áreas que corresponden a los ámbitos profesionales del Ingeniero Industrial.



Figura 4. Ing. Josué García Beteta



Figura 5. Premio CENEVAL al Desempeño de Excelencia

Por otra parte, la formación académica de los estudiantes incluye el aprendizaje del idioma inglés, viajes de prácticas, estancias profesionales en empresas privadas en donde aplican sus conocimientos adquiridos en el aula, asistencia a conferencias y talleres, programa de lectura y actividades extraescolares como danza, música y deportes, lo que hace que en conjunto la formación del alumno sea integral para su desarrollo personal y profesional.

Investigación

Las actividades de investigación en la Jefatura de Ingeniería Industrial están orientadas a la generación y/o aplicación de conocimientos científicos para el diseño, operación y control de sistemas de manufactura o servicios, mejora de procesos productivos y desarrollo tecnológico.

En el año 2009, el M. C. Rodolfo Carro López, adscrito a la Jefatura de Ingeniería Industrial, obtuvo el primer título de patente en la UTM, número 269917

(Figura 6), con la denominación “Calentador de agua de alta eficiencia con base en tubos de calor”.

A continuación se presenta algunas de las participaciones en congresos y revistas de los profesores – investigadores adscritos a la Jefatura de Ingeniería Industrial, de los últimos 6 años:

2014

- Mejora de la textura y tiempo de vida útil de la pitaya mediante el uso de un prototipo para el proceso de corte. Sánchez López, O.; González Morán, C.; Hernández Castillo, I.; Carro López, R. Revista de la Ingeniería Industrial, Vol. 8, No. 1, 2014, 1-8 ISSN 1940 – 2163, Indizada por EBSCO Publishing, Inc.

2013

- Análisis y diseño de un sistema de información, como propuesta de Metodología para realización de tesis de licenciatura. Domínguez Herrera, J. E.; Montesinos González, S. Revista Internacional de la Educación en Ingeniería, Vol. 6, No. 1, pp. 8 - 13. AcademiaJournals.com, ISSN 1940-1116.

2012

- Prototipo de una herramienta empleada durante el corte de la pitaya (*Stenocereus pruinosus*) para prolongar su vida útil. Sánchez-López, O.; González-Moran, C.; Hernández-Castillo, I. CARTEL. VI Simposio Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco. TERCER LUGAR.

- Habilitación de rodillos en acero inoxidable T304 para la elaboración de perlas de caramelo mediante CAD/CAM. Villegas-Acevedo, J. A.; Hernández-Castillo, I.; Sánchez-López, O.; Carro-López, R. Congreso Internacional de Investigación de AcademiaJournals Tuxtla Gutiérrez Chiapas. ISSN 1946-5351 Online 1948-2353 CD ROM, Volumen 4, No. 2.

- Diseño del prototipo de un calibrador funcional pasa/no pasa utilizando GD&T para reducir el tiempo de inspección. Hernández-Castillo, I.; Ruiz-Olmos, J.; Sánchez-López, O. Congreso Internacional de Investigación de AcademiaJournals Tuxtla Gutiérrez Chiapas. ISSN 1946-5351 Online 1948-2353 CD ROM, Volumen 4, No. 2.

- Selección del diseño de un prototipo para corte de pitaya (*Stenocereus pruinosus*) empleando el Proceso de Jerarquía Analítica. Sánchez-López, O.; González-Morán, C.; Hernández-Castillo, I. Congreso Internacional de Investigación de AcademiaJournals

Tuxtla Gutiérrez Chiapas. ISSN 1946-5351 Online 1948-2353 CD ROM, Volumen 4, No. 2.

- Análisis ergonómico en una estación de trabajo de una empresa metalmecánica. Hernández-Castillo, I.; Sánchez-López, O.; Carrasco-Martínez, A. Congreso Internacional de Investigación de AcademiaJournals Tuxtla Gutiérrez Chiapas. ISSN 1946-5351 Online 1948-2353 CD ROM, Volumen 4, No. 2.

- Complementariedad de la ingeniería en alimentos y la ingeniería industrial para el diseño de distribución de un taller escolar de procesamiento de cereales. López-Luna, J.; Alcázar-López, A.; Sánchez-López, O. Primer Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo en Educación 2012. "De la generación a la difusión y aplicación del conocimiento". Memorias en Extenso. Mérida, Yucatán.

- Jerarquización de las necesidades de equipamiento de un taller de procesamiento de alimentos como parte de la planeación educativa. López-Luna, J.; Alcázar-López, A.; Sánchez-López, O. 1er. Congreso Internacional de Investigación y Ciencias Educativas y 2do. Congreso Regional de Didáctica de las Ciencias. Memorias en extenso. ISBN 978-607-7826-20-0. Ciudad del Carmen, Campeche.

- Turbina de construcción simplificada para aplicaciones no convencionales. Bedolla Hernández, J.; Szwedowicz Wasik, D.; Sánchez Degante, P.; Bedolla Hernández, M.; Carro López, R. Revista Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología, Año VII, No. 19. ISSN 1870-056X.

- Análisis viscoelástico a hilos de poliéster de alta torsión obtenidos por procesos discontinuo y directo. Carazo-Luna, J. A.; Velarde-Galván, A. Congreso Internacional de Investigación, Vol. 4, No. 2, pp. 178 - 182. AcademiaJournals.com, Tuxtla Gutierrez, Chiapas, ISSN 1946-5351.

2011

- Diseño de un proceso de lombricomposteo utilizando el método QFD (Quality Function Deployment) para el establecimiento de una planta piloto. Carazo Luna, J. A.; Velarde Garván, A.; García Jarquín, B. Congreso Internacional de AcademiaJournals.com, ISSN 1946-5351 Chiapas.

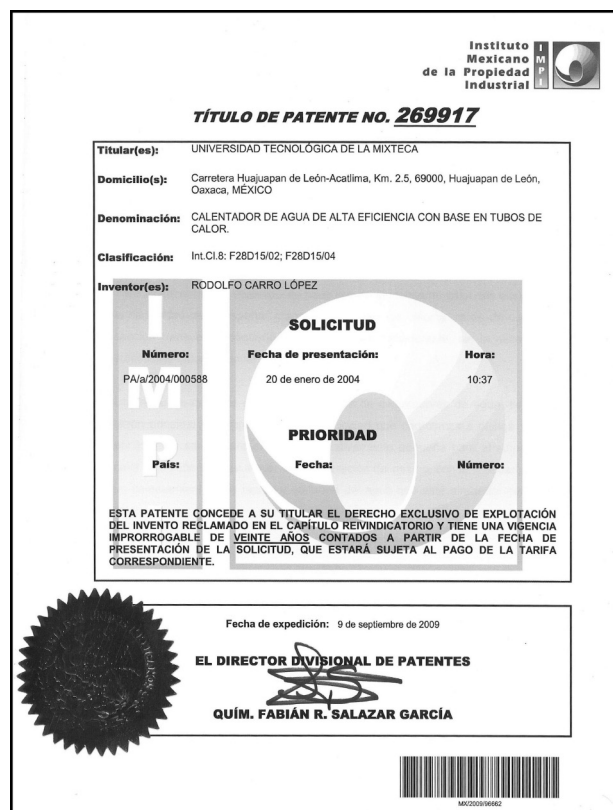
- Experimento didáctico para comprobar la fiabilidad de un producto. Márquez Herrera, A.; Carazo Luna, J. A.; Castillo Peláez, G. Revista internacional de educación en ingeniería, ISSN 1940-1116, 2011.

- Intervención de Grupos Autodirigidos en el Desarrollo Tecnológico de la UPVM. Bermudez, G.; Vázquez, A.; Velázquez, J. A.; Hernández, I. Paper No. SIS-18. VI International conference on electromechanics and systems engineering.

- Análisis y diseño de un sistema de información para apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Caso: Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de la Mixteca. Montesinos González, S.; Galindo Soria, L. A. Revista internacional de educación en ingeniería, ISSN 1940-1116.

Figura 6. Título de Patente.

Inventor: Rodolfo Carro López



The image shows the title page of a patent document. At the top right is the logo of the Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. The title is "TÍTULO DE PATENTE NO. 269917". The document contains the following information:

- Titular(es):** UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA
- Domicilio(s):** Carretera Huajuapán de León-Acatlán, Km. 2.5, 69000, Huajuapán de León, Oaxaca, MÉXICO
- Denominación:** CALENTADOR DE AGUA DE ALTA EFICIENCIA CON BASE EN TUBOS DE CALOR.
- Clasificación:** Int.Cl.8: F28D15/02; F28D15/04
- Inventor(es):** RODOLFO CARRO LÓPEZ

Below this information is a large circular stamp with the word "SOLICITUD" at the top and "PRIORIDAD" at the bottom. Inside the stamp, there are fields for "Número:", "Fecha de presentación:", "Hora:", "País:", "Fecha:", and "Número:". The "Número:" field contains "PA/a/2004/000588". The "Fecha de presentación:" field contains "20 de enero de 2004". The "Hora:" field contains "10:37". The "País:" field contains "México". The "Fecha:" field contains "20 de enero de 2004". The "Número:" field contains "10:37".

Below the stamp is a rectangular box containing the text: "ESTA PATENTE CONCEDE A SU TITULAR EL DERECHO EXCLUSIVO DE EXPLOTACIÓN DEL INVENTO RECLAMADO EN EL CAPÍTULO REVINDICATORIO Y TIENE UNA VIGENCIA IMPROPRIOGABLE DE VEINTE AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD, QUE ESTARÁ SUJETA AL PAGO DE LA TARIFA CORRESPONDIENTE." Below this box is a circular stamp with the text "Fecha de expedición: 9 de septiembre de 2009". Below the circular stamp is a rectangular box containing the text: "EL DIRECTOR DIVISIONAL DE PATENTES" and "QUÍM. FABIÁN R. SALAZAR GARCÍA". Below the rectangular box is a barcode.

2010

- Estrategia de seguridad e higiene industrial en la empresa González García Peral S. A. de C. V. Rojas Martínez, M.; Carazo Luna, J. A.; Gonzalez, G. Congreso Internacional de Investigación de AcademiaJournals.com ISSN 1946-5351. Chiapas.

- Incineración de residuos biomédicos anatómicos patológicos mediante energía solar. Santiago Cruz, Y.; Carro López, R. Poster ECC068, Congreso Mundial y exposición Ingeniería 2010. La Rural, Buenos Aires, Argentina.

- Factibilidad de la obtención de bioetanol a base de desechos de mango en el Estado de Oaxaca. López Esteva, A.; Carro López, R. Poster ECC054, Congreso Mundial y exposición Ingeniería 2010. La Rural, Buenos Aires, Argentina.

- Diseño del prototipo de una máquina peladora de habas secas. Castillo Peláez, G.; Hernández Castillo, I.; Santos Reyes, D. E.; Alderete Gatica, V. O. Poster IPPIA030, Congreso Mundial y exposición Ingeniería 2010. La Rural, Buenos Aires, Argentina.

- La pitaya (*stenocereus pruinosus*) como alimento funcional. Figueroa-Sumano Aidé; Sánchez-López Orquídea; Santiago-Gómez Mirna Patricia. VII Congreso del Noroeste y III Nacional de Ciencias Alimentarias y Biotecnología. Hermosillo, Sonora.

2009

- On the ideal concept of police for Mexico City. Santos-Reyes, D. E. WIT Transactions on the Build Environment Vol. 108, ISSN: 1743-3509, 2009

- Understanding Design in Nature Can Benefit Product Conceptual Design. Santos Reyes D. E. Journal of Design & Nature. Vol., 4 No. 2, Reino Unido, Inglaterra.

- Calentador de agua de alta eficiencia con base en tubos de calor. Carro López, R. Patente No. 269917. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, México, D. F.

- Secado de lodos residuales mediante un concentrador solar elíptico. Carro López, C.; Carro López, R. VIII Congreso Internacional de Ciencias Ambientales, XIV Congreso Nacional de Ciencias Ambientales, 3er. Congreso de Medio Ambiente. Revista Internacional de Contaminación Ambiental. Volumen 25, suplemento 1, ISSN 01 88 4999.

Conclusiones

Los resultados obtenidos por la Jefatura de Ingeniería Industrial, se deben al esfuerzo y trabajo en conjunto de profesores y alumnos, de esta forma, se logra el cumplimiento de los objetivos de la Universidad Tecnológica de la Mixteca, y se establece el compromiso de ser mejores cada día 

Ignacio Hernández Castillo

Jefe de la Carrera de Ingeniería Industrial
Marzo 2009 – Julio 2014