

Capítulo 9. La trayectoria escolar de las mujeres en Ingeniería Electromecánica en el Instituto Tecnológico de Matamoros.

Citlalin Aurelia Ortiz Hermosillo
Sodie Selene Vega Guevara
Cynthia Dinorah Briones Ramirez
Gabriela Aída Flores Becerra

**Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Matamoros**

DOI: [10.46990/iQuatro.2025.02.11.9](https://doi.org/10.46990/iQuatro.2025.02.11.9)

Resumen

En este trabajo, encontrará un análisis del ingreso, permanencia, deserción y egreso de las mujeres vs. hombres en la carrera de Ingeniería Electromecánica (IEME) del Instituto Tecnológico de Matamoros (ITM). Se analizaron 3 cohortes generacionales: 2016-2022, 2017-2023 y 2018-2024. La metodología aplicada consistió en la interpretación de datos oficiales emitidos por el departamento de servicios escolares, cabe mencionar que se llevó a cabo como un estudio de caso mediante el método cuantitativo. En general, la participación de la mujer en IEME aún presenta diferencia en comparación con los hombres.

Palabras clave

Educación superior, Ingeniería, mujer, permanencia

Introducción

EL Tecnológico Nacional de México es una institución constituida por 254 instituciones, de las cuales 126 son Institutos Tecnológicos Federales, 122 Institutos Tecnológicos Descentralizados, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET) (TecNM, 2024) . El 23 de julio de 2014, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación y con ello se consolida como la institución más grande del país en educación superior tecnológica (García, 2020).

El Instituto Tecnológico de Matamoros (ITM) surge en la ciudad de H. Matamoros Tamaulipas en 1972 como una necesidad para la formación de profesionales en la región. Actualmente ofrece nueve programas educativos en el área de ingeniería, estos son: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Química, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Sistemas Computacionales, actualmente el ITM pertenece al Tecnológico Nacional de México (TecNM). El TecNM es un sistema de educación superior pública que engloba un conjunto de 254 Instituto Tecnológicos o campus en toda la República Mexicana (Hermosillo, 2021).

A partir de 1973 se oferta la carrera de Ingeniería Electromecánica (IEME), considerada como un programa de Calidad en la región. Desde los inicios de IEME, se ha entregado a la sociedad profesionistas en su mayoría de sexo masculino, lo que da origen a diferentes interrogantes sobre el ingreso, permanencia, deserción y egreso de las mujeres en este programa educativo.

Esta investigación tiene diversos objetivos los cuales son:

- Obtener datos de ingreso, deserción, permanencia y egreso de las mujeres en IEME del ITM.
- Realizar un análisis del porcentaje de ingreso de las mujeres vs. hombres en la carrera de IEME del ITM.
- Realizar un análisis del porcentaje de egreso de las mujeres vs. hombres en IEME del ITM.
- Hacer un análisis comparativo de ingreso vs. egreso de las mujeres que estudian ingeniería Electromecánica en el ITM en un periodo acotado de tiempo.
- Hacer un análisis comparativo de la permanencia vs. deserción de las mujeres que estudian ingeniería Electromecánica en el ITM en un periodo acotado de tiempo.

Revisión de la Literatura

El mundo está en constante cambio producto de la industrialización, la economía el comercio, las bases de la política y la tecnología: por consecuencia también varía la forma de vivir de hoy en día y el consumo de las personas (Hermosillo, 2015). La sociedad está requiriendo del conocimiento tecnológico para su progreso y mantenimiento, por lo que el impacto que puede ejercer sobre la ingeniería y las ciencias afines es muy alto. Para esto se hace necesario el aumento del capital humano que participa en estas áreas, principalmente de mujeres ya que se está desaprovechando el talento y la visión de esta población (Baltazar, 2017). Por tanto, la reducción de las brechas de género en la ciencia y tecnología no es solo cuestión de promoción de los derechos humanos y la igualdad, sino también de incremento en la competitividad y productividad, a medida que avanzan a niveles más altos de educación según lo dice Cristina Garmendia ex ministra de Ciencia e Innovación del Gobierno de España (Aguirre, 2022).

En carreras de ciencia y tecnología según la UNESCO (2006) el 91% de países con datos disponibles, los hombres superan claramente a las mujeres, tan solo países como Omán y Malasia muestran paridad de género (UNESCO, 2017), debido a que estos países han dado prioridad a una economía del conocimiento y han reconocido la importancia de una base sólida de recursos humanos en ciencia, tecnología e ingeniería; en el resto de los casos la desigualdad es evidente. Por ejemplo, según Hermosillo (2023) en el programa de Ingeniería Mecatrónica del ITM, en promedio durante el periodo comprendido entre el 2012 al 2022 solo el 10% del ingreso al programa fueron mujeres. Y de esa cantidad de estudiantes solo el 7% logra terminar la carrera. El valor más alto de ingreso entre el 2012 al 2022 fue del 17 % en el 2017 en comparación con el valor más bajo del 6% en el 2013.

¿Cuáles serán los motivos por los que las mujeres no optan por tomar estudios relacionados con áreas STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics)? y a trabajar sobre estos con el fin de promover su ingreso y disminuir la brecha de género existente. Los estudios han mostrado que las mujeres y los hombres tienen las mismas capacidades para ejercer una carrera exitosa en Ingeniería, que el rendimiento académico y la capacidad de aprendizaje dependen de características individuales del estudiante, sin presentar diferencia significativa entre géneros (Acevedo, 2011), por lo que sí la capacidad es la misma no debería haber motivos para que la mujer no incursione en campos STEM. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) afirma que este problema empieza desde el hogar y el colegio a cortas edades, donde hay mayor apoyo en los niños para que hagan una carrera en el área STEM, y tan sólo 9% de las jóvenes a la edad de 15 años aspiran a estudiar Ingeniería, creando así estereotipos que generan inseguridad en las jóvenes en el momento de la selección de la Ingeniería como carrera profesional.

Todo este fenómeno sucede a pesar de que en muchos casos sus notas son mejores que las de sus compañeros en las materias que se relacionan con la Ingeniería; a este comportamiento se debe sumar que los docentes normalmente relacionados con las materias del ámbito ingenieril son hombres, lo que acentúa el referente de que no hay cabida para ellas en estas profesiones (Álvarez, 2014). Esta última idea se refuerza con los resultados de un estudio realizado en la Universidad Autónoma de Baja California, en el cual se identificaron un grupo de causas para el bajo ingreso de mujeres a Ingeniería: el contexto social, el contexto familiar, cuestiones de género, la influencia de las escuelas, la calidad de la enseñanza; además se resalta el hecho de que las mujeres anteriormente no representaban la figura en ingeniería, debido a que desde la infancia y en los hogares no se les inculcaba el amor por la ciencia y la tecnología, ya que se les asignaba labores domésticas repitiendo patrones familiares.

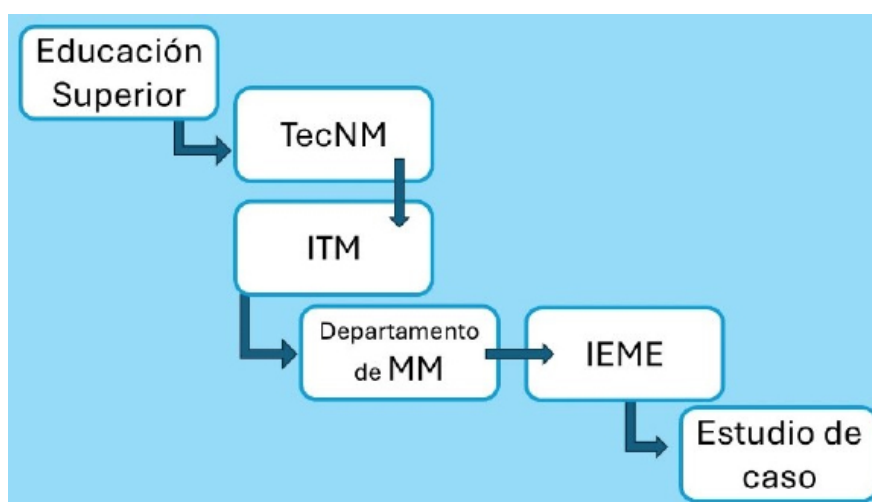
Actualmente la mujer busca figurar en el área de ingeniería y tecnología en México, cada vez es mayor su participación en nuestro país, según Chavarri (2023), en su estudio La mujer y la innovación en el sector agroindustrial en México: un análisis de patentes. Las mujeres tienen una participación del 46% en la creación de patentes en México. Las universidades públicas son las que más contribuyen a estos resultados.

Método cuantitativo.

La investigación es de carácter cuantitativo, es un estudio de caso llevado a cabo en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Matamoros dentro del departamento de Metal-Mecánica para la carrera de Ingeniería Electromecánica, como se muestra en la Figura 9.1.

Figura 9.1

Contexto de la investigación.



Fuente: Elaboración propia.

La investigación pretende obtener información sobre la permanencia de las estudiantes mujeres en comparación con los estudiantes hombres, y ¿cuántas de ellas logran egresar?, con la finalidad de obtener datos cuantitativos de su permanencia en el programa educativo. La hipótesis planteada es: las mujeres tienen presencia en el PE de IEME del ITM al menos en un 40%.

Para el análisis de los datos obtenidos de manera oficial por el departamento de servicios escolares de la institución se utilizó de Excel y posteriormente se generaron los gráficos correspondientes a los resultados obtenidos.

Contexto y descripción de la muestra

Se analizaron 3 cohortes generacionales correspondientes al ingreso del año 2016 al 2018 de la carrera de IEME del ITM, donde se consideraron datos de ingreso, egreso y deserción de las mujeres en comparación con los hombres de las tres cohortes ya mencionadas. Por tanto, se consideró como universo a los estudiantes inscritos en el PE de IEME de las tres cohortes generacionales y como muestra a las mujeres de dicha población, como se muestra en la Tabla 9.1.

Tabla 9.1

Universo y muestra.

Cohorte de ingreso	Cantidad	Mujeres
2016-2022	86	2
2017-2023	59	2
2018-2024	76	1
Total de población analizada	225	
Muestra	5	

Fuente: Elaboración propia.

Se consideró como Ingreso a los estudiantes que previamente presentaron y aprobaron el examen de admisión, y cubrieron el requisito de cursar manera obligatoria el curso de homogeneización, para posteriormente ser aceptados. Como deserción a, aquel alumno que abandona los estudios y deja el nivel al cual se habría inscrito originalmente. Actualmente el término se asocia al abandono escolar y con frecuencia se asume como similares (Barrera, 2018). Como egreso a los estudiantes que cumplen con el total de créditos del PE en los tiempos establecidos de acuerdo con el Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México (TecNM, 2015).

La carrera de IEME, consta de 9 semestres con un total de 260 créditos como se muestra en la Figura 2, la cual puede concluirse de acuerdo al lineamiento hasta en 12 semestres.

La ingeniería electromecánica es una rama de la ingeniería que combina principios de la ingeniería eléctrica y mecánica. Se centra en el diseño, análisis y mantenimiento de sistemas que involucran tanto componentes eléctricos como mecánicos. Esto incluye máquinas eléctricas, sistemas de control, automatización industrial, y robótica. Los ingenieros electromecánicos trabajan en diversas industrias, desde la manufactura hasta la energía, desarrollando tecnologías que mejoran la eficiencia y la funcionalidad de los sistemas como se muestra en el plan de estudios (PE) Figura 9.2. Algunos temas clave en esta disciplina son:

1. Mecánica de fluidos: Estudia el comportamiento de los fluidos y su interacción con estructuras.
2. Termodinámica: Analiza las relaciones entre calor, trabajo y energía.
3. Circuitos eléctricos: Diseño y análisis de circuitos y sistemas eléctricos.
4. Control de sistemas: Implementación de sistemas de control para la automatización y mejora de procesos.

Figura 9.2

Plan de estudios de IEME.

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA								
IEME-2010-210								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Taller de Ética ACA-0907 0-4-4	Estática EME-1012 3-1-4	Dinámica EME-1008 3-1-4	Análisis y Síntesis de Mecanismos EME-1005 3-1-4	Diseño de Elementos de Máquinas EMF-1009 3-2-5	Máquinas y Equipos Térmicos I EMC-1018 2-2-4	Máquinas y Equipos Térmicos II EMC-1019 2-2-4	Refrigeración y Aire Acondicionado EMF-1023 3-2-5	
Cálculo Diferencial ACF-0901 3-2-5	Cálculo Integral ACF-0902 3-2-5	Cálculo Vectorial ACF-0904 3-2-5	Ecuaciones Diferenciales ACF-0905 3-2-5	Diseño e Ingeniería Asistidos por Computadora EMC-1010 2-2-4	Ahorro de Energía EMJ-1002 4-2-6	Sistemas Eléctricos de Potencia EMF-1024 3-2-5	Subestaciones Eléctricas EMF-1027 3-2-5	Residencia Profesional
Introducción a la Programación EMH-1016 1-3-4	Álgebra Lineal ACF-0903 3-2-5	Procesos de Manufactura EMC-1022 2-2-4	Termodinámica EME-1029 3-1-4	Transferencia de Calor EME-1030 3-1-4	Instalaciones Eléctricas EMF-1015 3-2-5	Controles Eléctricos EMF-1006 3-2-5	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos de Potencia EMJ-1025 4-2-6	
Desarrollo Sustentable ACD-0908 2-3-5	Metrología y Normalización AEC-1047 2-2-4	Electricidad y Magnetismo EMC-1011 2-2-4	Análisis de Circuitos Eléctricos de CD EMF-1004 3-2-5	Análisis de Circuitos Eléctricos de CA EMF-1003 3-2-5	Máquinas Eléctricas EMJ-1017 4-2-6	Ingeniería de Control Clásico EMJ-1014 4-2-6		Especialidad
Química AEC-1058 2-2-4	Tecnología de los Materiales EME-1028 3-1-4	Mecánica de Materiales EMJ-1021 4-2-6	Mecánica de Fluidos EME-1020 3-1-4	Sistemas y Máquinas de Fluidos EMJ-1026 4-2-6	Administración y Técnicas de Mantenimiento EMJ-1001 4-2-6			
Fundamentos de Investigación ACC-0906 2-2-4	Dibujo Electromecánico AEF-1390* 3-2-5	Probabilidad y Estadística AEE-1051 3-1-4	Electrónica Analógica AEF-1021 3-2-5	Electrónica Digital AEC-1022 2-2-4	Taller de Investigación I ACA-0909 0-4-4	Taller de Investigación II ACA-0910 0-4-4	Formulación y Evaluación de Proyectos EMC-1013 2-2-4	
Actividades Complementarias 5					Servicio Social 10			
26	27	27	27	28	31	24	20	
*EMF-1007 se actualiza a AEF-1390						Estructura Genérica		
						Especialidad		
						Residencia Profesional		
						Servicio Social		
						Actividades Complementarias		
						Total de Créditos		
						210		
						25		
						10		
						10		
						5		
						260		

Arcos de Belén Núm. 79, Piso 4, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06010, México, D.F., d_docencia@tecnm.mx

©TecNM mayo de 2016

Fuente: Tecnológico Nacional de México.

Resultados

Los resultados obtenidos al hacer el análisis de las tres cohortes generacionales para analizar la cantidad de mujeres que ingresan al PE se muestran a continuación en la Tabla 9.2 y Figura 9.3.

Tabla 9.2

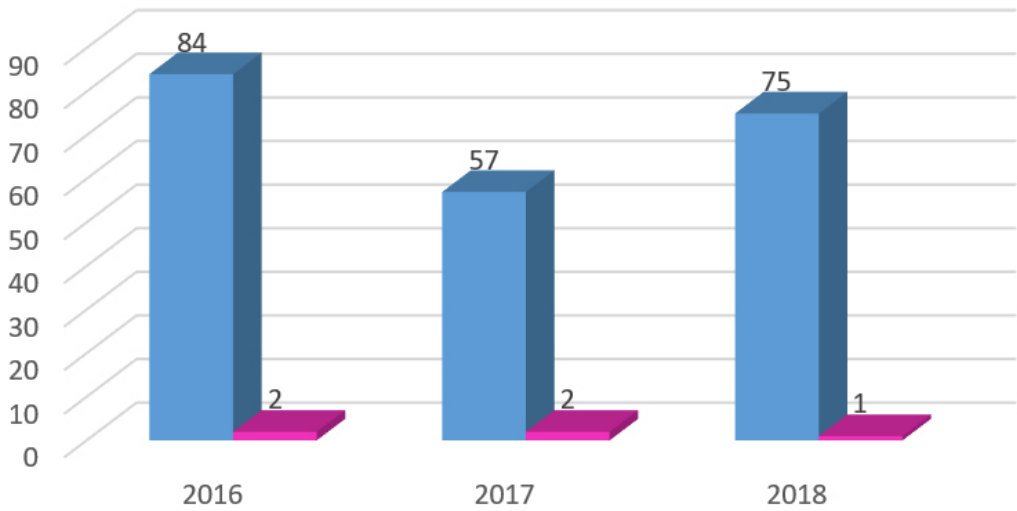
Ingreso H vs M en IEME del ITM.

Ingreso			
cohorte	hombres	mujeres	% de M vs. H
2016-2022	84	2	2.3
2017-2023	57	2	3.5
2018-2024	75	1	1.3

Fuente: Elaboración propia.

Figura 9.3

Ingreso en IEME H vs. M.

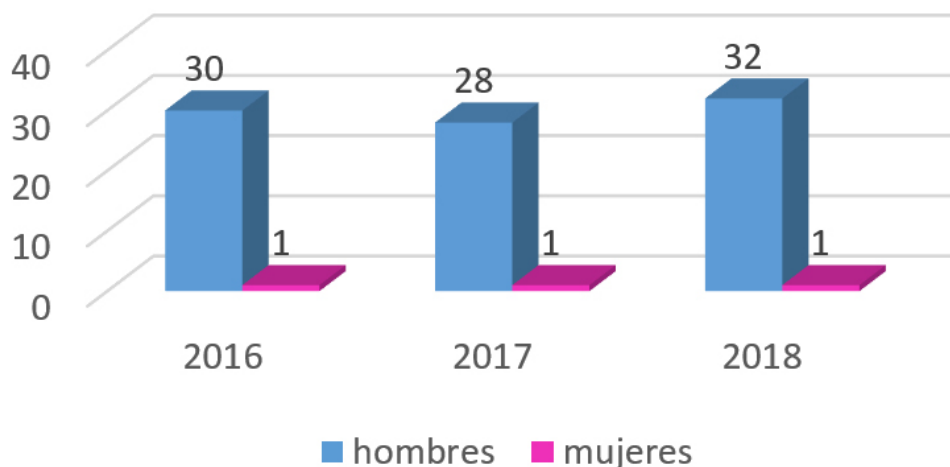


Fuente: Elaboración propia.

Al hacer el análisis de los números por el departamento de servicios escolares de la institución, tenemos como egresados de las generaciones lo siguiente, ver Tabla 9.3 y Figura 9.4.

Tabla 9.3*Valores comparativos de ingreso y egreso.*

Análisis de ingreso vs egreso.						
Cohorte	Ingreso H	Ingreso M	Egreso H	Egreso M	% E en H	% E en M
2016-2022	84	2	30	1	35.71%	50%
2017-2023	57	2	28	1	49.12%	50%
2018-2024	75	1	32	1	42.67%	100%

*Fuente: Elaboración propia.***Figura 9.4***Egreso en IEME H vs. M.**Fuente: Elaboración propia.*

En el ITM se considera deserción, cuando un estudiante mujer o hombre, no termina de cursar las asignaturas de su plan de estudios en un determinado tiempo, causando baja definitiva. Según el Manual de Lineamientos Académico-Administrativos emitido por el TecNM en el 2015, señala:

- El estudiante causa baja definitiva por no acreditar la asignatura en curso especial.
- Al agotar los 12 semestres permitidos como máximo para concluir su plan de estudios.
- Por actos de indisciplina de acuerdo con las disposiciones reglamentarias del Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del TecNM y propias del ITM.

En la Tabla 9.4 y Figura 9.5 se observa el porcentaje de deserción en el PE de IEME.

Tabla 9.4

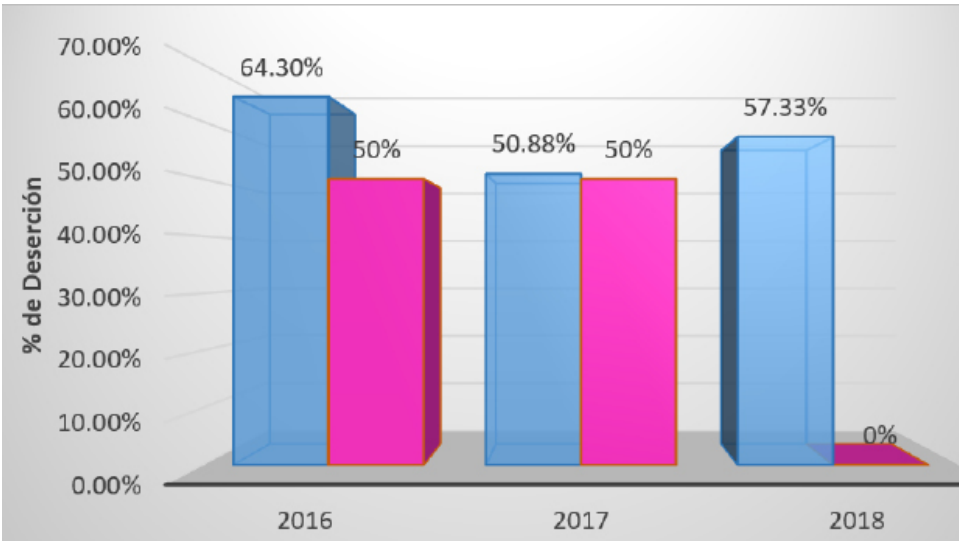
Porcentaje de deserción.

Cohorte generacional	Hombres	Mujeres
2016-2022	64.30%	50%
2017-2023	50.88%	50%
2018-2024	57.33%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 9.5

Porcentaje de deserción en IEME.



Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El ITM tiene ya 52 años ofreciendo la carrera de IEME a la comunidad, durante este tiempo se ha visto la presencia de la figura femenina en un muy bajo porcentaje en comparación con los hombres. Lograr mayor inclusión de la mujer en el ámbito de la ingeniería y la tecnología implica un cambio estructural imprescindible, más que necesario. La ampliación de la perspectiva de género como dimensión transversal aportará amplios beneficios a la humanidad. Objetivamente y en números: la mitad de la población mundial está constituida por mujeres (Feltan, 2022). A partir de ello es evidente que incorporar esta perspectiva a la cotidianeidad tecnológica implicará no solamente una reivindicación de género, sino que impactará positivamente en todas las dimensiones que hacen a la organización socioeconómica internacional. Es necesario buscar mecanismos para la incorporación de las mujeres en las carreras de ingenierías ofertadas en el TecNM, para lograr el ingreso, permanencia y egreso de estas.

Agradecimientos

Agradecemos al Tecnológico Nacional de México, al Instituto Tecnológico de Matamoros, al departamento de Metal-Mecánica, al departamento de Servicios Escolares y a todos los directivos y personal que hicieron posible esta investigación, así como a los alumnos de la carrera de Ingeniería Electromecánica (IEME) que son la parte fundamental para que se llevara cabo esta investigación.

Conclusiones

En el PE de IEME del ITM, aún se presenta una diferencia muy notoria entre hombres y mujeres al seleccionar esta carrera profesional, más sin embargo los resultados nos arrojan que la mujer presenta mayor dedicación y responsabilidad para la conclusión de sus estudios, al igual que en la investigación de (González, 2020), pone de manifiesto que las mujeres seleccionadas en su estudio presentan mejores calificaciones en comparación con los hombres con un 61.11% contra el 38.89%.

Los resultados obtenidos se analizaron las siguientes vertientes:

Ingreso: En la corte generacional analizada del 2016 sólo el 2.3% de la población de ingreso fueron mujeres. En el 2017 este porcentaje correspondió a 3.5% y en el 2018 se registró de acuerdo con el intervalo de análisis de la investigación el valor de ingreso más bajo correspondiendo al 1.3% de mujeres respecto a los hombres.

Egreso: De acuerdo con los resultados obtenidos, en el 2016 sólo una mujer logró terminar el programa educativo de IEME, lo mismo sucede en el año 2017 y 2018. La diferencia de egreso entre hombres y mujeres sigue siendo desproporcional, en el 2016 egresan 30 hombres y sólo una mujer en el 2017, 28 hombres y sólo una mujer y en el 2018, 32 hombres y sólo una mujer.

Deserción: En las tres cohortes generacionales analizadas, Las mujeres presentan una un menor porcentaje de deserción en comparación con los hombres. El valor más alto se presenta en la generación del 2018 con un 0% de deserción por parte de las mujeres. Cabe mencionar que, en este análisis, sólo ingresó una estudiante mujer y ella concluyó su carrera.

Los varones a prestar el porcentaje en las 3 generaciones con mayor deserción siendo el año de 2016 con un con un 64.30% de deserción.

Permanencia: Las mujeres presentan en las tres cohortes generacionales analizadas, el mayor porcentaje de permanencia en el programa educativo de Ingeniería Electromecánica del ITM, con un 50%, 50% y 100% en el último año.

Referencias

- Aguirre Cáceres, D. F. Representación femenina de las ingenieras civiles en el sector de la construcción. (2022).
- Baltazar, L. L. P., Gallardo, A. K. G., Aponte, V. R. Q., Rodríguez, L. Y. P., & Palacios, Ó. Y. S. (2017). LAS MUJERES Y LA INGENIERÍA. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería.
- Barrera, A. (2018). Marco de Referencia 2018 del CACEI en el contexto internacional (Ingenierías). Recuperado de: <http://www.cacei.org.mx/nvfs/nvfs02/nvfs0210.php>.
- Chavarría, J. H., Murillo, A. E., Delgado, E. L. T., & Ismael, M. Q. G. Capítulo 35. La mujer y la innovación en el sector agroindustrial en México: un análisis de patentes. DOI: 10.46990/iQuatro.2023.09.4.35
- Feltan, C. M. (2022). Voces de mujeres en ingeniería. CAL Matilda.
- García, N. E. C., Álvarez, M. D. R. G., & Olivas, E. R. B. (2020). Programa de Trayectoria Académica del Instituto Tecnológico de Culiacán: Experiencias del Programa Educativo de Ingeniería En Sistemas Computacionales: Academic Career Program of the Technological Institute of Culiacán: Experiences of the Educational Program of Engineering in Computer Systems. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 7(2), 86-93.
- González, E.I. (2015). El género femenino en el aprendizaje de carreras de ingeniería tecnológica. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, Vol. 6, No. 11, pp. 408-420.
- González, E., y Pineda, J. (2015). Abriendo puertas al futuro. La tecnología y la equidad en género en el aprendizaje. *Revista de sistemas y gestión educativa*, Vol. 2, No. 2, pp. 161-175.
- Hermosillo, C. A. O., González, M. G. A., & Martínez, M. D. C. V. (2021). ESTRATEGIAS ACADÉMICO-ADMINISTRATIVAS EN EL SERVICIO EDUCATIVO VIRTUAL PARA NIVEL SUPERIOR EN TIEMPOS DE PANDEMIA. *ANFEI Digital*, (13).
- Hermosillo, C. A. O. (2015). PROYECTOS, UN APRENDIZAJE PARA GENERAR COMPETENCIAS. *ANFEI Digital*, (2).
- Hermosillo, C. A. O., Becerra, G. A. F., Ramírez, C. D. B., & Guevara, S. S. V. Capítulo 7. Análisis de ingreso vs egreso entre hombres y mujeres en educación superior. *RELEG. Estudios de Género en Latinoamérica*. 2023, 80. DOI: 10.46990/iQuatro.2023.09.4.7
- Lizama, S. O. L., & Valdés, G. I. V. (2023). Retos y oportunidades para la permanencia de mujeres en ingeniería en instituciones tecnológicas en Yucatán: Una mirada desde la perspectiva de género. *Antrópica: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 9(17), 172-194.
- Mingo, A. (2016). «¡Pasen a borrar el pizarrón!» Mujeres en la universidad. *Revista de la Educación Superior*, Vol. 45, No 178, pp. 1-15.

- Peña Ahumada, Nuria. (2023). RELEG. Estudios de Género en Latinoamérica 2023 (1ra ed., Vol. 1). Editorial iQuatro Editores. 10.46990/iQuatro.2023.09.4.0
- Pulecio, L. S. R., & Pulecio, S. A. R. (2021). EFECTO SOBRE LA BRECHA ECONÓMICA ENTRE HOMBRES Y MUJERES DE LA BAJA PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN INGENIERÍA EN COLOMBIA. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería.
- Samantha, I., & GONZALEZ-GARCIA, E. A. (2020). Capítulo 5 Participación de las mujeres estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México/Poza Rica, Ver., en propuestas estratégicas de microempresas Chapter 5 Participation of women Engineering students in Business Management of the National Technological of Mexico/Poza Rica, Ver. In strategic proposals of micro. Marroquín-De Jesús, A., Olivares-Ramirez, J., Cruz-Carpio, L., y Bautista-Ji-ménez, A.(Coords.), Handbook T-VI, CIERMMI Mujeres en la Ciencia Sociedad, Violencia de Género, 50-65.
- Tecnológico Nacional de México (2015). Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México.
- Tecnológico Nacional de México (2020). Portal TecNM: Recuperado de <https://www.tecnm.mx>
- TecNM (2024). Breve historia de los institutos Tecnológicos, Consultado en: <https://www.tecnm.mx/?vista=Historia#:~:text=Breve%20historia%20de%20los%20Institutos%20Tecnol%C3%B3gicos%20Los%20primeros,los%20de%20Saltillo%20%281951%29%20y%20Ciudad%20Madero%20%281954%29>.
- UNESCO. (2006, November). Women in science: Under-represented and under measured. UIS Bulletin on Science and Technology Statistics. Consultado el 25 de junio de 2017 <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002171/217113e.pdf>
- UNESCO. (2017, February). Women still a minority in engineering and computer science. Consultado el 25 de junio de [http://www.unesco.org/new/en/media-services/single/2017 en: view/news/women_still_a_minority_in_engineering_and_computer_science/](http://www.unesco.org/new/en/media-services/single/2017/en: view/news/women_still_a_minority_in_engineering_and_computer_science/)