

# **ANÁLISIS COMPARATIVO DE TITULACIÓN DE LAS CARRERAS DE TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL, Y MECATRÓNICA DE LA UT DE ALTAMIRA**

***Julio César Martínez Gámez***

Universidad Tecnológica de Altamira

*jmartinez@utaltamira.edu.mx*

***Javier Rossette García***

Universidad Tecnológica de Altamira

*jrossete@utaltamira.edu.mx*

## **Resumen**

De acuerdo con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) las universidades federales son las que más rezago tienen en la titulación de egresados, sólo el 54% de los pasantes de una misma generación lo logra. Bajo este contexto se realiza la presente investigación mediante un análisis comparativo de la titulación en las carreras de TSU en Electricidad y Electrónica Industrial y TSU en Mecatrónica. Actualmente, la carrera de TSU en Electricidad y Electrónica Industrial ya no se imparte en la universidad, la última generación se presentó en el periodo de enero 2009-diciembre 2010 y a partir de septiembre del 2009, inició la carrera de TSU en Mecatrónica.

**Palabras clave:** Deserción, eficiencia terminal, titulación.

## **Abstract**

*According to Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), the federal universities are the ones that have more lag on obtaining degree of graduates, only the 54% of the interns of a same*

*generation obtains the degree. Under this context, this research is made by a comparative analysis of the degree program of the careers of TSU in Electricity and Industrial Electronics, and TSU in Mechatronics. Currently, the career of TSU in Electricity and Industrial Electronics is not longer taught at the university, the last generation was in the period of January 2009-December 2010 and the career of TSU in Mechatronics started since September 2009.*

**Keywords:** *Degree program, desertion, terminal efficiency.*

## **1. Introducción**

En México, por cada diez jóvenes que ingresan a la universidad, solamente cinco logran obtener el título profesional, es decir, que la otra mitad sólo egresó como pasante de la institución o desertó en algún cuatrimestre o semestre de la carrera. De acuerdo con la ANUIES, de los jóvenes que ingresaron el mismo año a una licenciatura o ingeniería, sólo la mitad logra titularse, cifra que se eleva ligeramente en las escuelas privadas al hacer una comparación con las públicas. Mientras que en las instituciones particulares se titula el 66% de los alumnos que ingresaron a la universidad en el mismo periodo, en las públicas la cifra desciende a 52%, lo cual está vinculado a las alternativas de titulación que tienen las instituciones.

Ante esas cifras, la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha señalado que las universidades públicas tienen que mejorar los mecanismos de titulación, ya que mantener opciones rígidas sólo ocasiona que haya menos egresados con título.

De acuerdo con la Dirección General de Educación Superior Universitaria, las instituciones tienen que innovar en las alternativas para la titulación, ya que no pueden quedarse con la realización de una tesis, sino buscar opciones para que se titulen de otras formas que les interese y sean flexibles, en especial, si trabajan. Según el documento “mercado laboral de profesionistas en México”, elaborado por la ANUIES, seis de cada diez alumnos de instituciones privadas se titula, en tanto que en las universidades públicas estatales, la eficiencia terminal de los estudiantes es de 52%, es decir, que en promedio por cada cien alumnos que ingresaron en una misma generación, la mitad no obtuvo el título.

En cambio, los estudiantes de los institutos tecnológicos públicos han mostrado mejor eficiencia terminal, pues un 63% de los egresados de una misma generación, obtiene el título.

Las cifras del estudio que hizo la ANUIES, muestran que las universidades federales son las que más rezago tienen en la titulación de egresados, pues sólo el 54% de los pasantes de una misma generación, obtiene ese documento que lo hace acreedor a una cédula profesional. Mientras que en las universidades tecnológicas el porcentaje de titulados es de 58% en promedio, cifra que es superior a las universidades federales como la UNAM, el IPN o la UAM.

Debido a ese bajo nivel de titulados, la SEP ha señalado que es necesario que las instituciones públicas busquen opciones para que los alumnos se titulen y no egresen sólo como pasantes, ya que eso influye en la obtención de un mejor empleo, puesto que se les exige el título profesional y al no contar con éste, limita su inserción al mercado laboral. En promedio, señala el documento, la muestra de 139 instituciones registra 57% de titulados, lo cual habla que apenas 5 de cada 10 alumnos pasantes, obtiene una cédula profesional para desempeñarse en el mercado laboral.

## **Marco teórico**

### **Importancia de la titulación**

Lo primero a considerar es al estudiante, como el centro del quehacer universitario. Así, el tema de acompañamiento al estudiante y al egresado tiene el objetivo de incrementar su desempeño académico, conducirlos a la terminación de sus programas académicos y promover su pronta titulación.

Por lo tanto, el acompañamiento debe estar presente en todo momento desde el ingreso hasta el egreso e incluso seguir en contacto con sus tutorados después del egreso, como pares o colegas de profesión (Lara, 2014).

Ahora bien, es fundamental elevar los índices de titulación de los egresados de las instituciones de educación superior (IES), es uno de los indicadores de desempeño más significativos para valorar el impacto de los modelos

universitarios en la vida de las personas y en la mejora de las sociedades a las que los profesionistas ofrecen sus servicios.

Además, la titulación representa el punto culminante de un proceso de formación en el que los estudiantes adquieren los conocimientos, las habilidades, las aptitudes y las actitudes que les permitirán ejercer con pertinencia la profesión para la cual se formaron, y así proponerse continuar aprendiendo a lo largo de toda la vida (Lara, 2014).

Asimismo, en el marco de desarrollo global de la educación superior, el índice de titulación es considerado un indicador relevante para la medición de los efectos que la educación superior tiene en los niveles de ingreso salarial y empleabilidad de las personas que han obtenido un título universitario o de educación terciaria.

Por otra parte, los procesos de titulación contribuyen a identificar las fortalezas y áreas de oportunidad que presentan los contenidos de aprendizaje y el perfil de egreso propuestos por los planes y programas de estudio; de ahí la importancia que se otorga a la titulación como elemento de análisis para la evaluación y acreditación de los programas académicos ante organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, AC (COPAES) y por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). Sin embargo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ubicó a México en el cuarto lugar de los países con menos estudiantes de educación superior que nunca logran titularse. Convirtiéndose en un gran rezago que, día con día, impacta las IES públicas, tiende a incrementarse, e indudablemente afecta a quienes no logran obtener título ni cédulas profesionales, siendo considerados por el mercado laboral como simple “pasantes” universitarios, cuyo sueldo será inferior al nivel profesional. Razón por la cual, urgen medidas que faciliten a los estudiantes culminar sus estudios y llevar a cabo su proceso de titulación.

### **Titulación en la UT de Altamira**

El proceso de titulación en la UT de Altamira se lleva a cabo después que el alumno culmina sus estadías (prácticas profesionales: 600 horas), es decir, al

terminar el sexto cuatrimestre. El estudiante realiza un reporte de estadías cuya estructura es:

- Portada.
- Oficio de autorización de impresión.
- Oficio de excensión de examen.
- Índice.
- Introducción.
- Capítulo 1, antecedentes de la empresa, inicio de operaciones, misión, visión, valores de la empresa, organigrama.
- Capítulo 2, 3 y 4, descripción de las actividades realizadas dentro de la empresa durante los cuatro meses que estuvieron realizando sus estadías.
- Conclusión.
- Bibliografía.

Una vez terminado el reporte y validado por asesor académico, el alumno procede a entregar su reporte en CD, un ejemplar para biblioteca y otro que resguarda en asesor del mismo. Acto seguido, el alumno recaba firmas de no adeudo en varios departamentos y, finalmente, se dirige a Servicios Escolares, donde una llevará a cabo el trámite de titulación ante la SEP y Profesiones.

## **2. Métodos**

El tipo de investigación realizada es correlacional, comparativa y descriptiva. Para el análisis se considera la titulación de las generaciones de las carreras de TSU en Electricidad y Electrónica Industrial (TSU EEI) y TSU en Mecatrónica (TSU MEC). Se analizan los indicadores obtenidos de dichas carreras para establecer el nivel de titulación que se ha logrado.

## **3. Resultados**

La tabla 1 y las figuras 1, 2, 3 y 4, presentan los datos recopilados en el departamento de servicios escolares de la UT de Altamira, que muestran la cantidad de estudiantes titulados de TSU en Electricidad y Electrónica Industrial.

Tabla 1 Matrícula de ingreso, egreso y titulación de la carrera de TSU en EEI.

GENERACIÓN	INGRESO			EGRESADOS (FINALIZARON EL PLAN DE ESTUDIOS)					TITULADOS			ALUMNOS TITULADOS
				Con su cohorta		Rezagados						
	H	M	Total	H	M	H	M	Total	H	M	Total	
agosto 2002-agosto 2004	102	3	105	35	2	0	0	37	34	2	36	97.30%
enero 2003-diciembre 2004	27	1	28	9	1	10	0	20	15	1	16	80%
agosto 2003-agosto 2005	78	3	81	30	1	2	0	33	27	0	27	81.82%
enero 2004-diciembre 2005	18	1	19	13	1	9	0	23	16	1	17	73.91%
agosto 2004-agosto 2006	72	2	74	49	2	6	0	57	41	2	43	75.44%
enero 2005-diciembre 2006	27	1	28	11	0	1	0	12	11	0	11	91.67%
agosto 2005-agosto 2007	97	0	97	65	0	3	0	68	52	0	52	76.47%
enero 2006-diciembre 2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
agosto 2006-agosto 2008	109	2	111	81	3	1	0	85	55	2	57	67.06%
enero 2007-diciembre 2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
agosto 2007-agosto 2009	85	3	88	60	3	2	2	67	59	4	63	94.03%
enero 2007-diciembre 2009	27	1	28	15	1	5	1	22	17	1	18	81.82%
septiembre 2008-agosto 2010	85	1	86	53	1	0	0	54	47	1	48	88.89%
enero 2009-diciembre 2010	23	1	24	12	0	14	0	26	16	0	16	61.54%
	750	19	769	433	15	53	3	504	390	14	404	80.16%

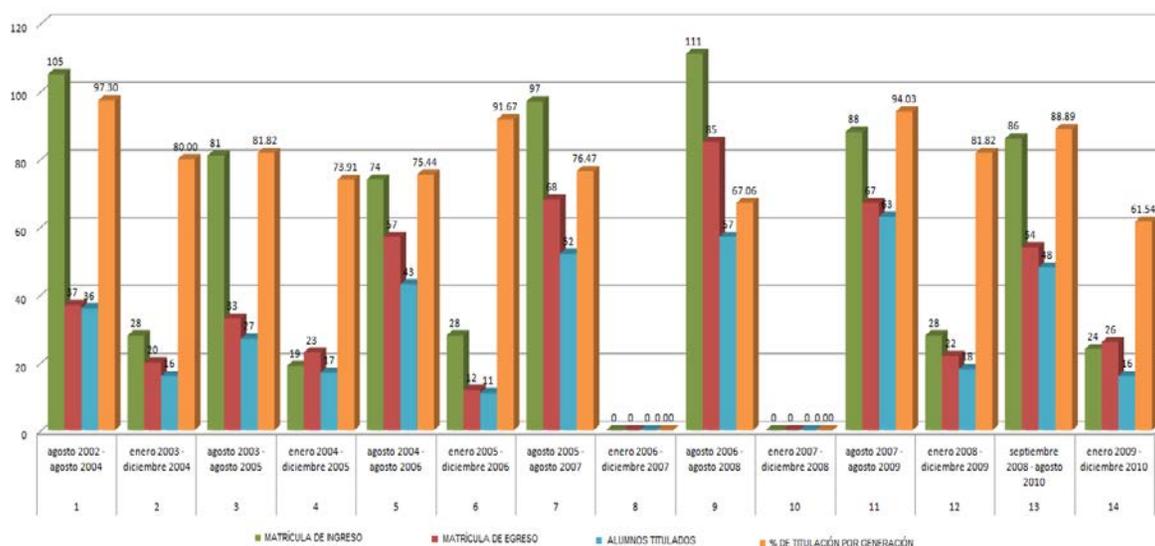


Figura 1 Titulación global de TSU EEI.

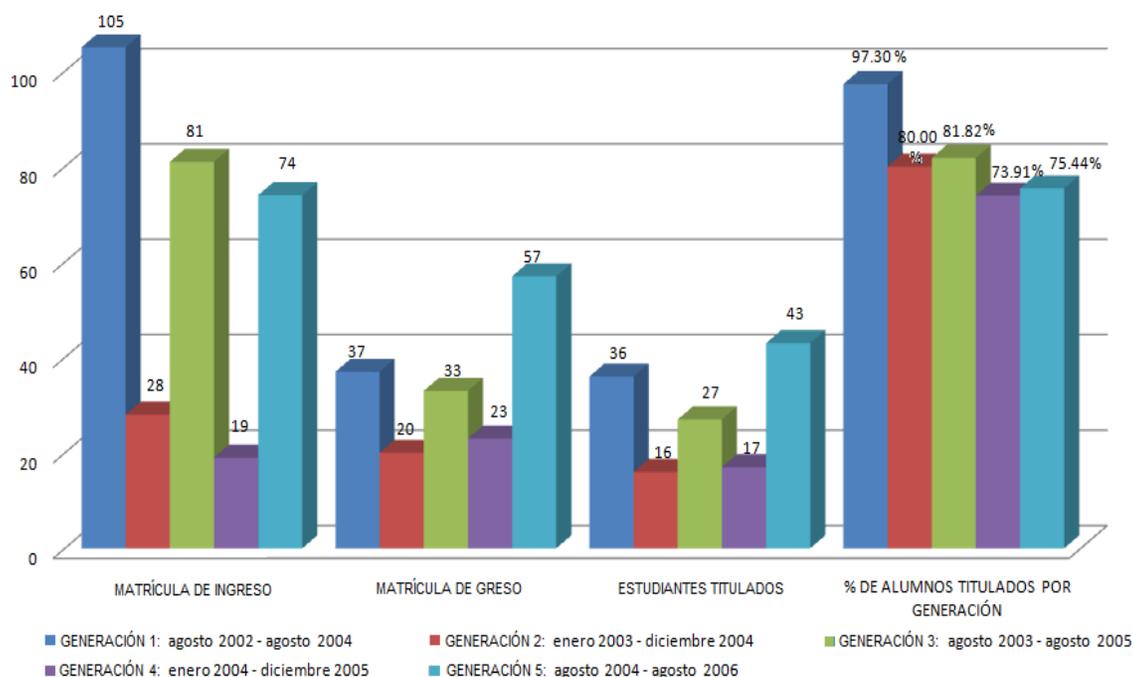


Figura 2 Titulación de TSU EEI generaciones 1-5.

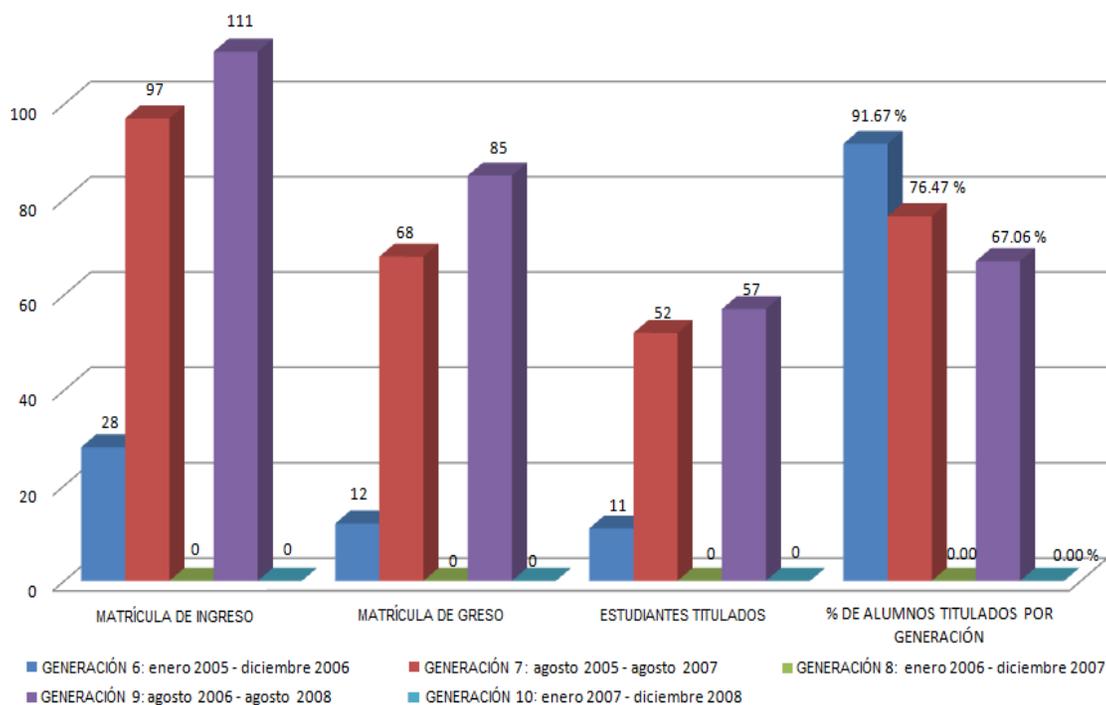


Figura 3 Titulación de TSU EEI generaciones 6-10.

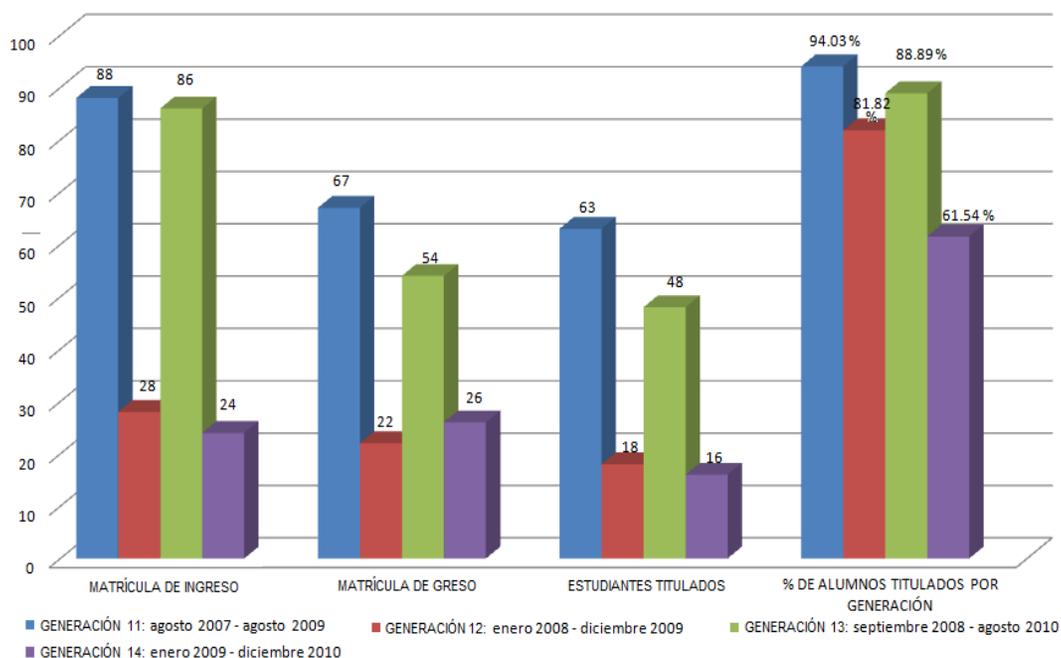


Figura 4 Titulación de TSU EEI generaciones 11-14.

La tabla 2 y las figuras 5, 6 y 7, presentan los datos recopilados en el departamento de servicios escolares de la UT de Altamira, que muestran la cantidad de estudiantes titulados de TSU en Mecatrónica.

Tabla 2 Matrícula de ingreso, egreso y titulación de la carrera de TSU en Mecatrónica.

GENERACIÓN	INGRESO			EGRESADOS (FINALIZARON EL PLAN DE ESTUDIOS)					TITULADOS			ALUMNOS TITULADOS
				Con su cohorte		Rezagados						
	H	M	Total	H	M	H	M	Total	H	M	Total	
septiembre 2009-agosto 2011	180	19	199	103	3	0	0	106	94	2	96	90.57%
enero 2010-diciembre 2011	27	16	43	9	0	8	1	18	15	0	15	83.33%
septiembre 2010-agosto 2012	140	6	146	77	2	0	0	79	71	2	73	92.41%
enero 2011-diciembre 2012	14	0	14	10	0	14	2	26	23	2	25	96.15%
septiembre 2011-agosto 2013	152	13	165	78	9	4	0	91	77	8	85	93.41%
enero 2012-diciembre 2013	19	1	20	10	0	12	1	23	19	1	20	86.96%
septiembre 2012-agosto 2014	113	36	149	73	12	1	0	86	71	11	82	95.35%
enero 2013-diciembre 2014	22	1	23	8	2	6	0	16	13	1	14	87.50%
septiembre 2013-agosto 2015	155	7	162	81	6	2	0	89	75	5	80	89.89%
enero 2014-diciembre 2015	18	8	26	4	1	24	1	30	20	1	21	70%
<b>Total</b>	<b>840</b>	<b>107</b>	<b>947</b>	<b>453</b>	<b>35</b>	<b>71</b>	<b>5</b>	<b>564</b>	<b>478</b>	<b>33</b>	<b>511</b>	<b>90.60%</b>

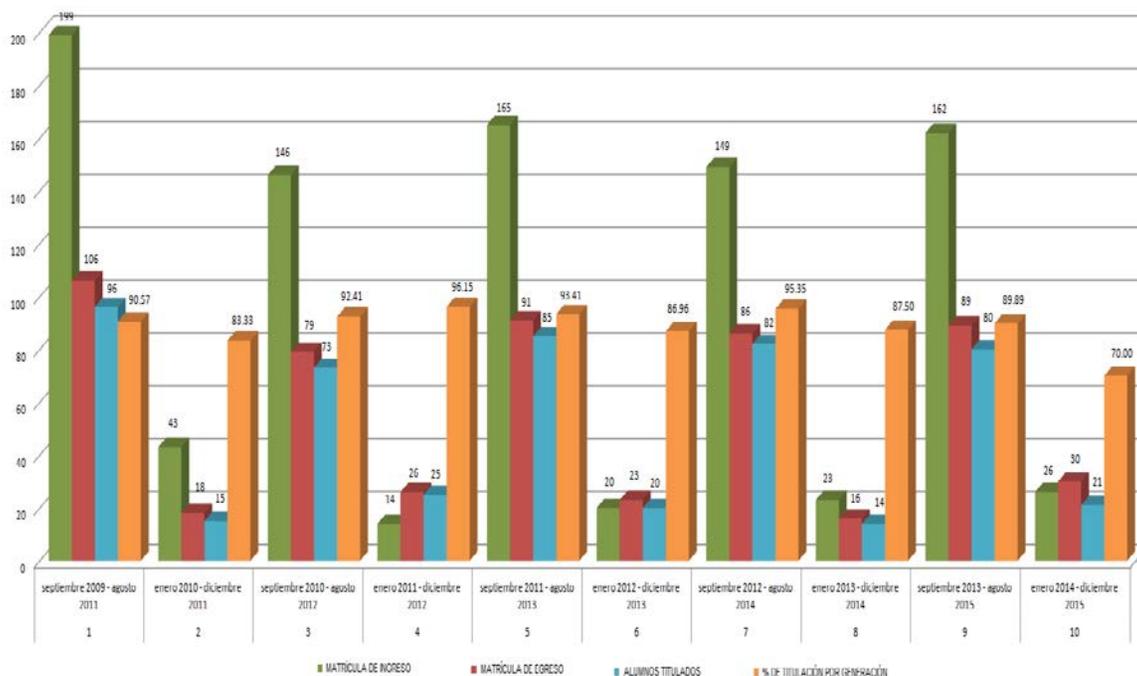


Figura 5 Titulación global de TSU en Mecatrónica.

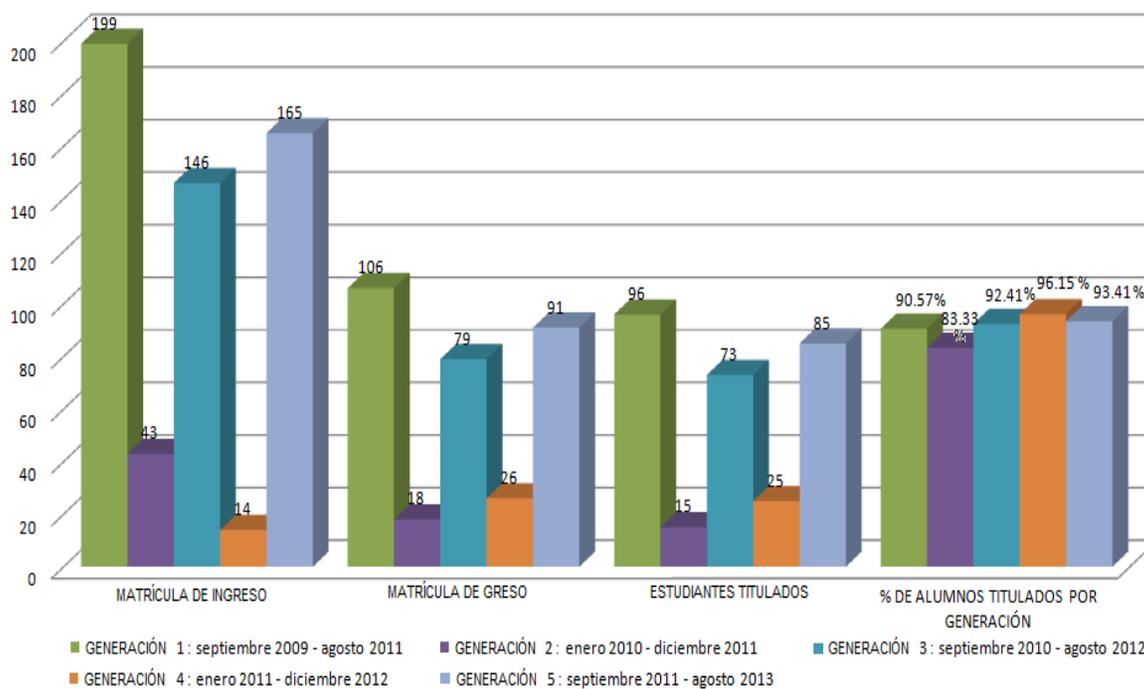


Figura 6 Titulación de TSU en Mecatrónica generaciones 1-5.

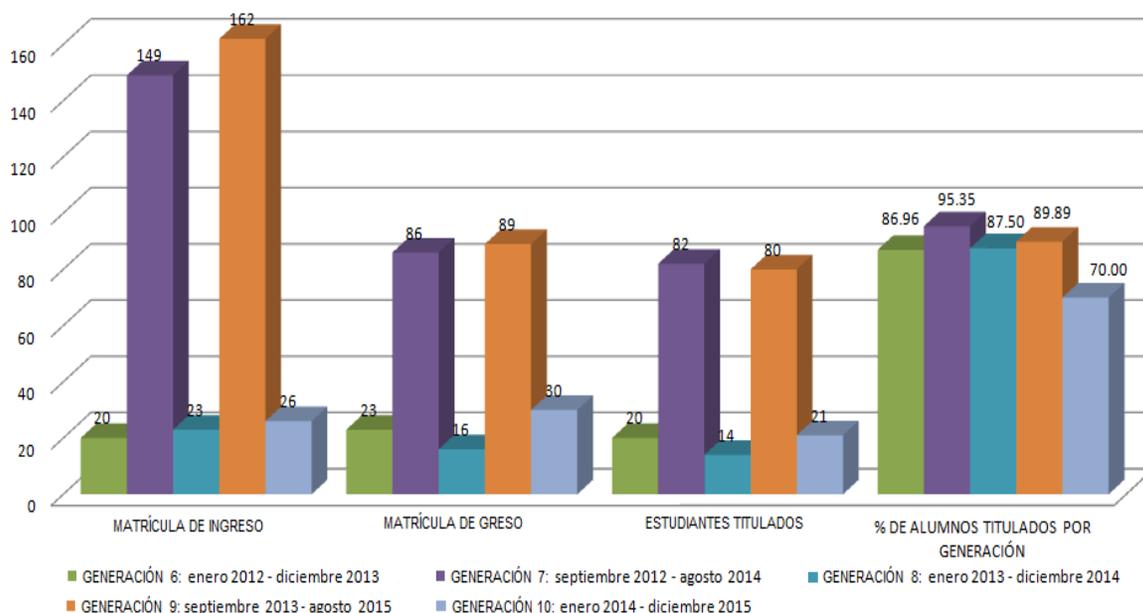


Figura 7 Titulación de TSU en Mecatrónica generaciones 6-10

#### 4. Análisis y discusión

Resultados del análisis de titulación de las carreras de TSU en Electricidad y Electrónica Industrial y TSU en Mecatrónica:

- Índices de titulación de la carrera de TSU en Electricidad y Electrónica Industrial.** En la tabla 1, se muestra el ingreso total de estudiantes, con un total de 769, presentándose una deserción de 34.04%, por diversas causas, con un egreso de 504 estudiantes, por lo que se ha calculado una eficiencia terminal de 65.96%; cabe reiterar que han sido 404 estudiantes titulados, por lo que la eficiencia de titulación es de 80.16%. Este último dato se muestra que la carrera está 26% por encima de la media nacional, en cuanto a la titulación de las escuelas públicas federales, que es del 54%.

En la figura 1, se muestra la gráfica global correspondiente a la matrícula de ingreso y egreso, donde también se observa el número total de alumnos titulados y el promedio de titulación de dichas generaciones.

En las figuras 2, 3 y 4, se observa a mayor detalle la matrícula de ingreso y egreso y el número total de alumnos titulados y el promedio de titulación de dichas generaciones.

- **Índices de titulación de la carrera de TSU en Mecatrónica.** En la tabla 2, se muestra el ingreso total de estudiantes que ha sido de 947 estudiantes, presentándose una deserción de 40.45%, y un egreso de 564 estudiantes, con una eficiencia terminal en 59.55%. Han sido 511 estudiantes titulados, por lo que la eficiencia de titulación es de 90.60%. Este último dato nos muestra que la carrera está 36.60% por encima de la media nacional en cuanto a la titulación de las escuelas públicas federales, que es del 54%. En la figura 5, se muestra la gráfica correspondiente a la matrícula de ingreso y egreso, donde también se observa el número total de alumnos titulados y el promedio de titulación de dichas generaciones. En las figuras 6 y 7, se observa a mayor detalle la matrícula de ingreso y egreso y el número total de alumnos titulados y el promedio de titulación de dichas generaciones.

## 5. Conclusiones

- La diferencia porcentual del indicador de titulación entre las carreras de TSU de Electricidad y Electrónica Industrial (80.16%) y TSU en Mecatrónica (90.60%) es de 10.44%. Donde la carrera de Mecatrónica destaca por tener un alto promedio de titulación.
- En la tabla 1, se puede observar que en la carrera de TSU en Electricidad y Electrónica Industrial, las generaciones de agosto 2006-agosto 2008 y enero 2009-diciembre 2010; estuvieron por debajo del 70% de titulación. En las generaciones de enero 2006-diciembre 2007 y enero 2007-diciembre 2008, no hubo ingreso de alumnos, por tal motivo aparece en ceros la titulación.
- El porcentaje de titulación por género, muestra un mayor número de hombres titulados de TSU en Electricidad y Electrónica Industrial, con un 78%. En cambio las mujeres, obtuvieron el 77.77%. Este indicador evidencia que en ambos sexos la titulación de estas generaciones es casi la misma.

- En cambio, el porcentaje de titulación entre hombres de TSU en Mecatrónica es de 91.22%. Las mujeres obtuvieron el 82.50%. Este indicador muestra que hay una diferencia porcentual de 8.72%, lo que indica que es el sexo masculino el que tiene el más alto porcentaje de titulación que las mujeres.
- En las generaciones de TSU en Mecatrónica no se presenta ninguna generación que esté por debajo del 70% en el indicador de titulación, lo que indica que está por arriba de la media nacional de titulación.
- Cabe destacar que cuando inició la carrera de TSU en Electricidad y Electrónica Industrial, año 2002, la matrícula de ingreso era baja, se abrían en promedio 3 grupos por cuatrimestre normal (septiembre-diciembre) y 1 grupo en cuatrimestre enero-abril. A diferencia de la carrera de TSU en Mecatrónica, que desde sus inicios, año 2009, ingresó un promedio de 5 grupos por cuatrimestre normal (septiembre-diciembre) y 1 grupo en cuatrimestre enero-abril hasta el año 2015.
- Este análisis permite concluir que se ha mejorado notablemente en lo referente al indicador de titulación. El alto compromiso de los asesores de estadías y el seguimiento oportuno en la revisión y el desarrollo de los reportes de titulación, ha ayudado a que se logre un alto promedio de titulación.
- Por último, se propone las siguientes mejoras para incrementar el egreso y el índice de titulación:
  - ✓ Para mejorar el índice de egreso, dar seguimiento a los alumnos que realizan estadías –a través de los asesores académicos-, con la finalidad que los estudiantes culminen satisfactoriamente el sexto cuatrimestre, y en caso de retraso, incentivarlos a realizar su reporte final, culminando el nivel TSU.
  - ✓ Respecto al índice de titulación, establecer como condición de permanencia en ingeniería, haber realizado el trámite de titulación, así como otorgar facilidades de pago para cumplir con tales requisitos.

- ✓ En caso de haber sido contratados por alguna empresa, la dirección de vinculación deberá monitorear dichos casos y solicitar a la misma, brinde las facilidades para que los egresados entreguen su reporte de actividades y realicen el trámite de titulación.

## 6. Bibliografía y Referencias

- [1] ANUIES (2000). Programas Institucionales de Tutorías. Una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en las Instituciones de Educación Superior. México.
- [2] Base de datos de Servicios Escolares de la UT de Altamira. Matrícula alcanzada por carrera y cuatrimestre del Técnico Superior Universitario (2015, 2016, 2017). Ing. Alicia Medina Juárez, Jefa de Servicios Escolares.
- [3] Delors, Jacques. 1997. La Educación Encierra un Tesoro, UNESCO.
- [4] Indicadores de desempeño para facultades y escuelas de educación superior de la UNAM (octubre 2015). [http://www.ingenieria.unam.mx/planeacion/paginas/plan15\\_19/InDesFyE\\_13/oct14.pdf](http://www.ingenieria.unam.mx/planeacion/paginas/plan15_19/InDesFyE_13/oct14.pdf).
- [5] Lara Muñoz, María del Carmen (2014). Ingreso, permanencia, egreso y titulación en el nivel superior. Vol. IV. Universidad Benemérita de Puebla. Del Lirio. Puebla. México. <http://www.dgpi.buap.mx/obracolegiada/Vol%20IV%20Ingreso,%20permanencia,%20egreso%20y%20titulacion%20en%20el%20nivel%20superior.pdf>.
- [6] Lilian Hernández (2015). Artículo: “Sólo 5 universitarios de cada 10 se titulan, La mitad egresó como pasante de la institución o desertó en algún semestre de la licenciatura”. <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/01/07/1001285>.
- [7] OCDE (2017). Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE. <http://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm>
- [8] Yadira Elizabeth Pola Zambrano y Víctor del Carmen Avendaño Porras (2015): “La eficiencia terminal en el nivel superior en México”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (octubre 2015). <http://www.eumed.net/rev/atlante/10/rendimiento-escolar.html>.