



Año 1 Número 1  
Febrero 2019

Revista de Investigación Latinoamericana  
en Competitividad Organizacional

## EL ÍNDICE UAEMéx Y LA CALIFICACIÓN DEL EXAMEN DIAGNÓSTICO COMO FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PROMEDIO GENERAL DE LOS ALUMNOS EGRESADOS DE LA FIUAEMéx.COHORTE.2012-2017

L. en P José Alberto Carreón Rodríguez

jacarreonr@uaemex.mx

Dr. en Ing. Sergio Alejandro Díaz Camacho

sadiazc@uaemex.mx

M. en A. Juan Pablo Cobá Juárez Pegueros

jpcjuarezp@uaemex.mx

Universidad Autónoma del Estado de México

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

José Alberto Carreón Rodríguez, Sergio Alejandro Díaz Camacho y Juan Pablo Cobá Juárez Pegueros (2019): "El índice UAEMéx y la calificación del examen diagnóstico como factores que influyen en el promedio general de los alumnos egresados de la FIUAEMéx.COHORTE.2012-2017", Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional RILCO, n. 1 (febrero 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/rilco/01/uaemex.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/rilco01uaemex>

### RESUMEN

En el ámbito laboral, los empleadores utilizan el promedio como un filtro para otorgar el primer empleo al egresado, debido a que las buenas calificaciones, implican que el candidato es inteligente, serio y motivado, además de que incorpora buenos hábitos en el desempeño de sus actividades. Aun cuando se conoce que el promedio final en cualquier licenciatura no necesariamente es un indicador determinante para el éxito en el desarrollo profesional del egresado de ingeniería.

Con base en lo anterior, el objetivo del presente trabajo, fue determinar la influencia que tienen el índice de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) y la calificación del examen diagnóstico como factores que influyen en el promedio general de los alumnos egresados de la

Facultad de Ingeniería de la UAEMéx. Para el logro del objetivo, se realizó un análisis y evaluación de los datos históricos recabados del de los alumnos egresados correspondiente al periodo del COHORTE.2012-2017.

**Palabras clave:** COHORTE, examen, egreso, índice, promedio.

## **ABSTRACT**

In many workplaces, the grade point average is used by employers as a filter to give the first job to the graduates. Good grade implies that the candidate is intelligent, serious and motivated, as well as, incorporate good habits in the performance of their activities. Even though that the final average in any bachelor's degree is not necessarily a determining indicator for the success in the professional development of the engineering graduate.

Thus, the objective of this paper is to determine the influence of the Universidad Autónoma del Estado de México index (UAEMéx index) and the score of the diagnostic exam, as factors that influence the grade point average of students graduating from the Faculty of Engineering. An analysis and evaluation of the historical data collected from the students corresponding to the period of Cohort.2012-2017 is be carried out.

**Keywords:** average, Cohort, egress, exam, index.

## **INTRODUCCIÓN**

En el ámbito laboral, los empleadores utilizan el promedio como un filtro para otorgar el primer empleo al egresado, debido a que las buenas calificaciones, implican que el candidato es inteligente, serio y motivado, además de que incorpora buenos hábitos en el desempeño de sus actividades (Velasco, 2012).

Es por esto que, determinar la influencia que tienen el índice de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) y la calificación del examen diagnóstico como factores que influyen en el promedio general de los alumnos egresados de la Facultad de Ingeniería de la UAEMéx, resulta necesario para determinar las estrategias más adecuadas, que permitan mejorar el promedio general de los alumnos que egresan en el área de ingeniería.

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo, es de determinar la influencia que tienen el índice de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) y la calificación del examen diagnóstico como factores que influyen en el promedio general de los alumnos egresados de la Facultad de Ingeniería de la UAEMéx. Para el logro del objetivo, se realizará un análisis y evaluación de los datos históricos recabados de los alumnos egresados correspondiente al periodo del COHORTE.2012-2017. Para el desarrollo del mismo se presenta la siguiente metodología.

## **METODOLOGÍA**

El procedimiento para el desarrollo del presente trabajo consiste en una investigación de tipo histórico para recabar la información referente al índice UAEMéx (IU), obtenido a partir de los resultados del Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II) y del promedio de bachillerato de los aspirantes a ingresar a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México (FI-UAEMéx), además de la calificación obtenida en el examen diagnóstico del curso de nivelación (EDCN), por los alumnos aceptados en dicho espacio académico, en el año 2012, con el objetivo de determinar la influencia que tienen estos factores en el promedio general de los alumnos que egresaron de la FI-UAEMéx (PGAE), durante el año 2017. La revisión realizada para la cohorte corresponde a la trayectoria ideal de cinco años de estudios.

Asimismo, se realizó un experimento factorial, teniendo como factores el IU con 3 niveles y el EDCN con 5 niveles, y como respuesta el PGAE.

El estudio de los resultados obtenidos consistió en un análisis de varianza (ANOVA), para determinar el efecto de los factores IU y EDCN de manera individual y conjunta, sobre el PGAE como respuesta. Con los datos del ANOVA, se realizaron las pruebas de significancia de las diferencias o de las comparaciones entre medias de los factores estudiados. Además, se visualizó el comportamiento respuesta-factor, así como, la forma en que los factores interactúan con la respuesta mediante el empleo de gráficas.

Finalmente se realizó un resumen e interpretación de los resultados obtenidos del análisis, así como las conclusiones derivadas del mismo.

## **DESARROLLO DEL TEMA**

Retomando lo mencionado por Velasco (2012), para ingresar al mercado laboral, por primera vez, el PGAE es el único parámetro que puede indicar al empleador la competencia del egresado. Aun cuando se conoce que este promedio, no necesariamente es un indicador determinante para el éxito en el desarrollo profesional del egresado de cualquier licenciatura.

Con respecto a la UAEMéx, esta realiza el proceso de selección de aspirantes, considerando los resultados del EXANI-II y el promedio de bachillerato. Según los espacios que se tienen disponibles por facultad, se publican los resultados de alumnos aceptados. Siendo esta selección

de manera descendente (de la mayor a la menor), hasta completar el cupo. Posteriormente se inicia el proceso de inscripción.

Cabe mencionar que el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II) es parte del proceso de admisión y lo aplica el Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL).

Se trata de un examen de razonamiento y conocimientos básicos, orientado a quienes pretenden ingresar a estudios de nivel de licenciatura. El EXANI-II tiene cinco opciones de respuesta; no contiene preguntas de ensayo y sus respuestas no dependen de una interpretación; por último, diagnostica la situación académica de los aspirantes mediante pruebas cuidadosamente diseñadas y probadas en el ámbito nacional. En total, el examen tiene 180 preguntas que evalúan las siguientes áreas: razonamiento verbal, razonamiento matemático, mundo contemporáneo, ciencias naturales, ciencias sociales y humanidades, matemáticas y español (Cortés y Palomar , 2008).

Los alumnos aceptados considerando los resultados del EXANI-II, presentan deficiencias en los conocimientos del área de matemáticas básicas, que derivan en dificultades académicas como: reprobación, rezago y deserción; principalmente en el primer año de la carrera de ingeniería.

Para atender estas condiciones la UAEMéx cuenta con un Sistema Institucional de Tutoría Académica (SITUA), instrumentado a través de coordinaciones en cada uno de los espacios académicos, tiene como objetivo:

Brinda el apoyo necesario al estudiante de la UAEM durante su proceso formativo y trayectoria escolar, mediante la utilización de estrategias de atención personalizada o grupal, que complementen las actividades docentes regulares. Mediante la prestación de servicios tutoriales y de asesoría disciplinar, a fin de que cuente con mayores oportunidades para su éxito académico y profesional (DAAEE, 2018)

Para cumplir con las metas y objetivos del SITUA, en particular, la FI-UAEMéx a través de la Coordinación de Tutoría Académica, ha instrumentado desde el año 2011, un curso de nivelación, para fortalecer los conocimientos en el área de matemáticas básicas, de los alumnos de nuevo ingreso. Su finalidad es reducir las complicaciones académicas en las unidades de aprendizaje del primer semestre. Al inicio del curso se aplica un examen diagnóstico, para detectar el nivel de dominio de álgebra básica que poseen los estudiantes. La asistencia al curso no es obligatoria, aunque se sensibiliza a los alumnos en la importancia de participar en esta actividad de apoyo que proporciona la FI-UAEMéx.

Derivado de lo anterior y considerando lo revisado en la teoría, se ha detectado que existe una relación entre los resultados del EXANI-II y el rendimiento académico en el nivel superior. Sin ser necesariamente el único factor que determine el desempeño académico, tanto a lo largo de la instrucción como al final de la carrera. Chain y otros (2003), realizaron una aproximación a las relaciones entre los resultados obtenidos por los estudiantes en las áreas de conocimiento exploradas por el EXANI-II y su trayectoria escolar. Obteniendo que existe cierto grado de asociación entre las calificaciones en el examen y el rendimiento en la Universidad.

Otro trabajo que considera los resultados obtenidos en el EXANI-II dentro del proceso de admisión y su efecto en el rendimiento académico, además de el promedio de preparatoria y el cuestionario sobre problemas sociales, es el realizado por Cortez y Palomar (2008), quienes determinaron que el puntaje en el EXANI-II, el promedio de bachillerato y el desarrollo moral permitieron predecir el rendimiento académico en el primer año de la carrera.

Asimismo, Vázquez y otros (2008), realizaron un estudio para valorar la pertinencia del EXANI-II y de un curso propedéutico para seleccionar a los alumnos que ingresaron a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán. En este estudio encontraron que ambos criterios son pertinentes para predecir el éxito en la asignatura de química. De forma tal que, una calificación mediana del EXANI-II y la aprobación del curso propedéutico, predicen igual manera que, una alta calificación en el EXANI-II.

Por lo anterior el presente trabajo de investigación aborda la problemática antes mencionada, teniendo en lo particular como objetivo: determinar la influencia que tienen el índice de la

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) y la calificación del examen diagnóstico, como factores que influyen en el promedio general de los alumnos egresados de la Facultad de Ingeniería de la UAEMéx.

Para el logro de este objetivo, se desarrolló una investigación histórica para recabar la información del IU, obtenido a partir de los resultados del EXANI-II y del promedio de bachillerato de los aspirantes a ingresar a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México (FI-UAEMéx). Para calcular el IU se considera la clasificación de la Tabla 1:

*Tabla 1 . Asignación de puntajes para el Índice UAEMéx*

Ingeniería	Porcentaje asignado al Puntaje EXANI-II	Porcentaje asignado al Promedio de Bachillerato
Ingeniería Civil	70%	30%
Ingeniería en Computación	60%	40%
Ingeniería en Electrónica	60%	40%
Ingeniería Mecánica	70%	30%
Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables	60%	40%

Fuente: Resultados de Ingreso EXANI-II. Ciclo 2012-2013. Dirección de Estudios Profesionales

Otro factor involucrado en el estudio, es la calificación del examen diagnóstico del curso de nivelación (EDCN). Este factor es evaluado en una escala de cero a diez y se conforma por problemas de algebra en un nivel básico que se considera que los alumnos tienen fundamentos sólidos para resolverlos.

Para analizar y categorizar el rendimiento obtenido por los alumnos en el IU, se consideraron las categorías mostradas en la Tabla 2:

*Tabla 2 Categorías Índice UAEMex*

Clasificación	Puntaje
Básico	60.0 a 74.9
Satisfactorio	75.0 a 84.9
Sobresaliente	85.0 a 100

Y para el caso del EDCN se establecieron las categorías mostradas en la Tabla 2.

*Tabla 3 Categorías Examen Diagnóstico del Curso de Nivelación*

Clasificación	Puntaje
Insuficiente	0.0 a 59.0
Básico	60.0 a 79.0
Satisfactorio	80.0 a 89.0
Sobresaliente	90.0 a 100
Revalidación*	Sin puntaje

\*Los alumnos por que ingresan por revalidación no generan registro de seguimiento por la Coordinación de Tutoría Académica debido que no realizan el procedimiento directamente en la FIUAEMex.

La clasificación se realizó considerando el nivel de aprendizaje esperado, descrito en las normas generales para la evaluación de los aprendizajes de la Secretaria de Educación Publica de México publicadas en el Diario Oficial dela Federación (2018) el día 7 de junio de año en curso.

Para el experimento factorial los factores IU y EDCN tiene los siguientes niveles:

El factor IU con 3 niveles: básico, satisfactorio y sobresaliente, y el factor EDCN con 5 niveles: insatisfactorio, básico, satisfactorio, sobresaliente y revalidación. Y como respuesta de ambos factores el PGAE durante el año 2017.

Para determinar el comportamiento de los resultados se realizó un análisis de varianza (ANOVA), para determinar el efecto de los factores IU y EDCN de manera individual y conjunta, sobre el PGAE. Así mismo, con los datos del ANOVA, en los casos en que las diferencias de las medias resultaron significativas, se realizó la prueba de rangos múltiples de Duncan para determinar que niveles de los factores son significativamente iguales y cuáles diferentes. Para visualizar el comportamiento respuesta-factor, así como, la forma en que los factores interactúan con la respuesta se elaboraron gráficas.

A continuación, se presenta el resumen e interpretación derivados de los análisis realizados.

Con respecto al ANOVA los resultados (Tabla 4) muestran que el

Tabla 4

Tabla 4 Análisis de varianza (ANOVA)

**Pruebas de efectos inter-sujetos**

Variable dependiente: Promedio Final del alumnos egresado de la FI-UAEMéx

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Cuadrático promedio	F	Sig.
Modelo corregido	311.972 <sup>a</sup>	13	23.998	1.737	.074
Interceptación	319635.287	1	319635.287	23132.061	.000
Índice UAEMéx (nuevo ingreso)	186.743	2	93.372	6.757	.002
Calificaciones del examen diagnóstico del curso de nivelación 2012	22.979	4	5.745	.416	.797
Índice UAEMéx (nuevo ingreso) * Calificaciones del examen diagnóstico del curso de nivelación 2012	40.759	7	5.823	.421	.886
Error	911.978	66	13.818		
Total	526428.000	80			
Total corregido	1223.950	79			

a. R al cuadrado = .255 (R al cuadrado ajustada = .108)

Para el factor IU en la Tabla 5 y en la Gráfica 1, se observa una diferencia significativa entre las tres categorías, de manera que entre mayor es el índice UAEMéx el promedio general del alumno egresado es mayor.

Tabla 5 Prueba de Duncan para el factor IU con relación a la respuesta PGAE

**Promedio Final de Ingeniería**

Duncan<sup>a,b,c</sup>

Índice UAEMéx recod5 3 categ	N	Subconjunto		
		1	2	3
Básico (60.0 a 74.9)	13	78.3077		
Satisfactorio (75.0 a 84.9)	46		80.6957	
Sobresaliente (85.0 a 100)	21			83.4286
Sig.		1.000	1.000	1.000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

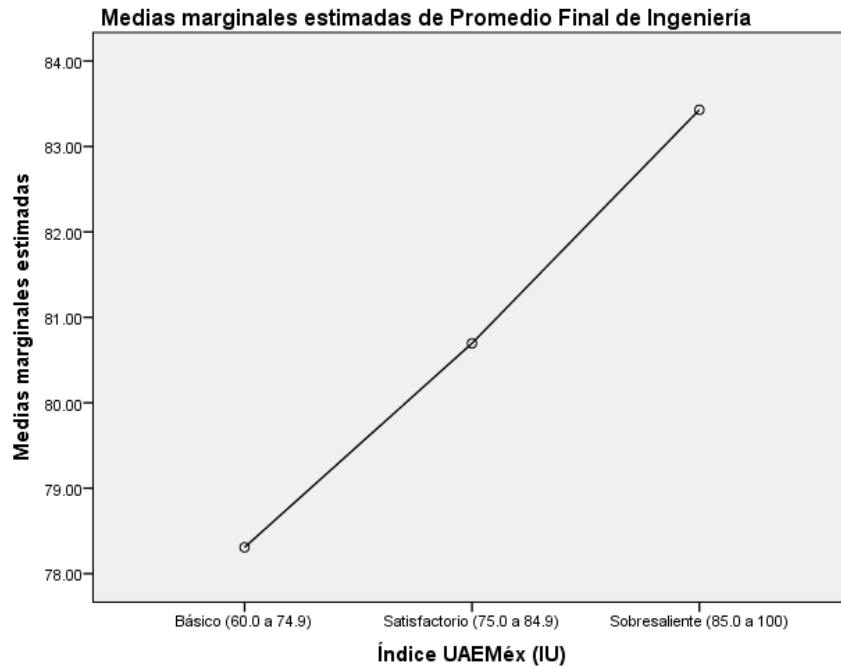
Se basa en las medias observadas.

El término de error es la media cuadrática (Error) = 13.818.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 20.508.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

c. Alfa = 0.05.



*Gráfica 1 Relación IU - PGAE*

Asimismo, se observa que si bien la distancia entre los promedios de los PGAEs puede considerarse pequeña, en el área de ingeniería, por su nivel de exigencia, requiere de los alumnos un esfuerzo adicional para mejorar el promedio en un punto.

Derivado de lo anterior se presentan las siguientes conclusiones.

## CONCLUSIONES

Se obtuvo que el único factor que influyó en el PGAE de los alumnos de ingeniería de la FIUAEMEx fue el IU conformado por los resultados del EXANI II y el promedio de nivel medio superior. Siendo que un alumno que ingresa con un nivel de básico alcanzará en promedio una calificación al egreso de 78.30, uno con nivel satisfactorio obtendrá en promedio de 80.69 y uno sobresaliente obtendrá 83.42.

Se determinó que el factor EDCN no influye en PGAE ni en la interacción con los factores del EDCM e IU. Se considera que este factor no tuvo la influencia esperada, debido a que no presenta un carácter obligatorio en el alumno además de que, el resultado de este no se incluye en su calificación promedio, es decir, actualmente el alumno no lo considera relevante por lo que esta estrategia no funciona como predictor.

Para lograr que el EDCN sea un predictor del rendimiento académico de los alumnos de nuevo ingreso, se deben tomar medidas académico-administrativas a través de estrategias de gamificación por ejemplo, que permitan recompensar al alumno y que éste refleje en el examen, su nivel de conocimientos en álgebra básica.

Finalmente, este trabajo permite ajustar estrategias actuales, en dos sentidos: el primero, es analizar de manera detallada los resultados del EXANI II y el promedio de nivel medio superior para determinar los niveles en las áreas de razonamiento matemático y matemáticas con que el alumno ingresa a la FIUAEMex. El segundo, implementar además del EDCN, estrategias de enseñanza aprendizaje, a través de cursos remediales, asesorías, talleres de resolución de problemas, etc., con el objetivo de apoyar a los alumnos de nuevo ingreso para que fortalezcan las áreas anteriormente mencionadas, y como consecuencia aumentar el PGAE de la FIUAEMex.

Dichas estrategias se consideran factibles debido a que el Sistema Institucional de Tutoría Académica contempla el manejo de estrategias de atención personalizada en base al promedio de los estudiantes y su desarrollo académico. Lo anterior forma parte de los ejes que conforman el Plan rector de desarrollo institucional 2017-2021 de la Universidad Autónoma del Estado de México (2017).

## REFERENCIAS

- Chain Revuelta, R., Cruz Ramírez, N., Martínez Morales, M., & Jácome Ávila, N. (2003). Examen de selección y probabilidad de éxito escolar en estudios superiores: Estudio en una universidad pública estatal mexicana. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(1), 1–17.
- Cortés Flores, A., & Palomar Lever, J. (2008). El proceso de admisión como predictor del rendimiento académico en la educación superior. *Universitas Psychologica*, 7(1), 1657–9267.
- DAAEE. (2018). Sistema Institucional de Tutoría Académica. Retrieved August 20, 2008, from <http://apoyoacademico.uaemex.mx/daaee/tutoria/proinsta/>
- Diario Oficial de la Federación. (2018). 2018\_06\_07\_MAT\_sep2a13\_C.
- Universidad Autónoma del Estado de México. (2017). Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017-2021 Universidad Autónoma del Estado de México, 286. Retrieved from [http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI\\_2017-2021.pdf](http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI_2017-2021.pdf)
- Vázquez Borges, E., Méndez Novelo, R., & Arcudia Abad, C. (2008). Efecto de los cursos propedéuticos en la licenciatura en ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la UADY. *Ingeniería*, 20(3).
- Velasco, M. S. (2012). More than just good grades: candidates' perceptions about the skills and attributes employers seek in new graduates. *Journal of Business Economics and Management*, 13(3), 499–517. <https://doi.org/10.3846/16111699.2011.620150>