



**Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOFI**

Innovación en las facultades de ingeniería:
el cambio para la competitividad y la sostenibilidad

Centro de Convenciones Cartagena de Indias

4 al 7 de octubre de 2016



EXÁMENES EXTRAORDINARIOS EN TRES ETAPAS UNA OPCIÓN DE REGULARIZACIÓN EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM

Fernando Sánchez Rodríguez

**Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México**

Resumen

La Universidad Nacional Autónoma de México siendo la máxima casa de estudios del país, se ha caracterizado desde su creación por su trascendencia en la historia y desarrollo de México mediante el cumplimiento de sus tareas sustantivas: la docencia, la investigación y la difusión de la cultura.

Una de sus instituciones con mayor reconocimiento académico, es la Facultad de Ingeniería, en cuyas aulas se forman los ingenieros que serán reconocidos por su formación académica, así como, por su trascendencia y liderazgo a nivel nacional e internacional. Por ello, en la Facultad de Ingeniería, se investigan, diseñan e instrumentan permanentemente acciones que coadyuvan en la formación académica de los alumnos que estudian en alguna de las 13 carreras que ofrece.

Es así, que en agosto de 2011, la Facultad de Ingeniería a través de su División de Ciencias Básicas, instrumentó los “Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas”, cuyo objetivo primordial es la regularización académica de los alumnos, ya que consiste en resolver un examen en línea, el cual es calificado inmediatamente que se concluye y que además proporciona la retroalimentación de los temas en los cuales no se respondió adecuadamente.

Los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, se implementaron inicialmente con las tres asignaturas que presentaban los mayores porcentajes de reprobación, sin embargo, debido a los buenos resultados obtenidos, actualmente son considerados en seis materias, todas ellas, relacionadas con el área de matemáticas.

La trascendencia de la opción académica se refleja en los 11334 alumnos que se han presentado en alguna de las 86 aplicaciones, llevadas a cabo hasta el semestre 2016-1, y que han permitido una aprobación promedio

del 30%, en contraste con los exámenes extraordinarios tradicionales que registran una tasa de acreditación inferior al 10%.

En atención a sus características y ante el reciente cambio de planes de estudio, los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas han sido el cimiento de otras medidas académicas, adoptadas recientemente por la División de Ciencias Básicas y que se caracterizan por un enfoque renovado y sobre todo con ventajas pedagógicas.

Palabras clave: alumno; exámenes; regularización

Abstract

The National Autonomous University of Mexico being the biggest study house in the country has been characterized since its foundation by its transcendence and development in the history of Mexico through the accomplishments of its main tasks: the teaching, research, and diffusion of the culture.

Being one of the biggest academic acknowledged institutions, the Engineering School forms engineers who will be recognized by their academic training, as well as their nationally transcendence and worldwide leadership. That's why the actions directed to the academic training of the students of any of the 13 majors it offers, are being researched, designed and instrumented.

And so it is, that in August 2011, the Engineering School through its Basic Science Division, instrumented the "Makeover Exams in Three Steps" whose main goal is the academic regularization of the students, consisting in answering an on-line test, that's revised immediately after its completion and at the same time it provides feedback in the subjects that were answered incorrectly.

The Makeover Exams in Three Steps were initially implemented with the three subjects that showed the biggest average of failing. However, owed to the good results obtained, are currently considered in six subjects, all of them related to the mathematics area.

The transcendence of the academic options is reflected in the 11334 students who have been presented in any of the 86 applications, done until the midterm 2016-1, and have allowed an average approval of 30%, in contrast to the makeover traditional exams stated at an approval rate below the 10%.

According to its characteristics and because of recent changes in the curricula, the Makeover Exams in Three Steps have been the foundation of other academic measures adopted recently by the Basic Science Division, that are characterized by a renewed focus and above all with educational advantages.

Keywords: students; exams; regularization

1. Introducción

La División de Ciencias Básicas (<http://dcb.fi-c.unam.mx>) conjuntamente con otras cinco divisiones, son las responsables de la formación integral de los ingenieros en alguna de las 13 carreras que se imparten en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En particular, Ciencias Básicas es la división responsable de recibir a los alumnos de nuevo ingreso y les ofrece, en promedio, entre 12 y 14 asignaturas relacionadas con Matemáticas, Física y Química, materias que deben cursar en los primeros cuatro semestres de estancia en la Facultad.

Desafortunadamente en ocasiones los estudiantes no logran el avance escolar esperado, debido a diversas factores, entre los cuales, se encuentran deficientes antecedentes académicos, inadecuados hábitos de estudio, rigor y exigencia de los estudios a nivel profesional, y por supuesto aspectos de índole económico y social; causas que contribuyen a que un importante número de alumnos en sus cursos iniciales de ingeniería no alcancen el desempeño y resultados académicos deseables, ya que se enfrentan a dificultades en la comprensión de los contenidos de los cursos de ciencias básicas, dando lugar tanto a la reprobación como al rezago escolar, y en algunos casos incluso a la deserción de sus estudios.

Por lo anterior, son de gran transcendencia las acciones académicas que la División de Ciencias Básicas, contempla semestralmente para apoyar a los alumnos en el aprendizaje de los temas abordados en sus asignaturas, así las asesorías académicas, los talleres de ejercicios, los talleres de antecedentes y las conferencias-clase, son fundamentales en la formación de los alumnos.

Las medidas académicas adoptadas por la división promueven la regularización curricular de los estudiantes, pero también pretenden incidir en la calidad de su formación, misma que les permitirá enfrentar los retos escolares que se les presenten (Fundación UNAM, 2015).

En virtud de lo anterior, es necesario promover, diseñar e instrumentar permanentemente estrategias que fortalezcan la preparación académica y que impacten en la disminución del rezago escolar de los estudiantes.

Por ello, en agosto del año 2011, la División de Ciencias Básicas, instrumentó la medida académica denominada "Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas", cuyo propósito es promover la regularización escolar de los alumnos, y debido a su carácter innovador se ha consolidado como la opción remedial de mayor transcendencia en la Facultad de Ingeniería.

En el presente trabajo, se describen las características y el impacto de los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, desde su implementación en el semestre 2012-1 hasta su más reciente aplicación el semestre 2016-2.

2. Exámenes extraordinarios en tres etapas

La modalidad de los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas es la medida que la División de Ciencias Básicas, instrumentó en el semestre escolar 2012-1 (agosto de 2011), para regularizar a los estudiantes que aún no han aprobado alguna asignatura después de haberla cursado en dos ocasiones, como alumnos regulares, y que por lo tanto, su situación es la de alumnos sin derecho a reinscripción (ASDRI) en dicha materia.

Los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, consisten en resolver un examen tipo objetivo en línea y que puede realizarse hasta en tres intentos. Las bondades de esta opción, es el conocimiento de la calificación inmediatamente después de concluir el examen, además de proporcionar la retroalimentación de los temas en los que se tuvo algún error, citando las referencias bibliográficas que permiten corregir las deficiencias. De no acreditarse el examen extraordinario en la primera etapa, el estudiante dispone de una segunda y de ser necesario hasta de una tercera oportunidad.

La adecuada atención a las recomendaciones emitidas en la retroalimentación de la primera etapa, facilitan la preparación del examen, para el segundo intento e incrementan de manera notable las posibilidades de éxito.

De no alcanzarse el logro esperado en la segunda oportunidad, a la semana siguiente, es factible presentarse a una tercera etapa, que contempla un examen de exigencia académica similar a los intentos anteriores. Evidentemente si el alumno aprueba el examen en la primera o segunda oportunidad, ya no debe presentarse a las consecuentes.

Para la instauración de los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, se contemplaron las asignaturas de Álgebra, Ecuaciones Diferenciales y Geometría Analítica, ya que eran las materias que históricamente reportaban los mayores índices de reprobación.

En la siguiente figura, se presentan los índices de aprobación y reprobación de los semestres 2011-1 al 2012-1, de las asignaturas consideradas en los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, en promedio los porcentajes de reprobación que se reportaban eran del 49.93, 52.00 y 41.86%, en Álgebra, Ecuaciones Diferenciales y Geometría Analítica, respectivamente.

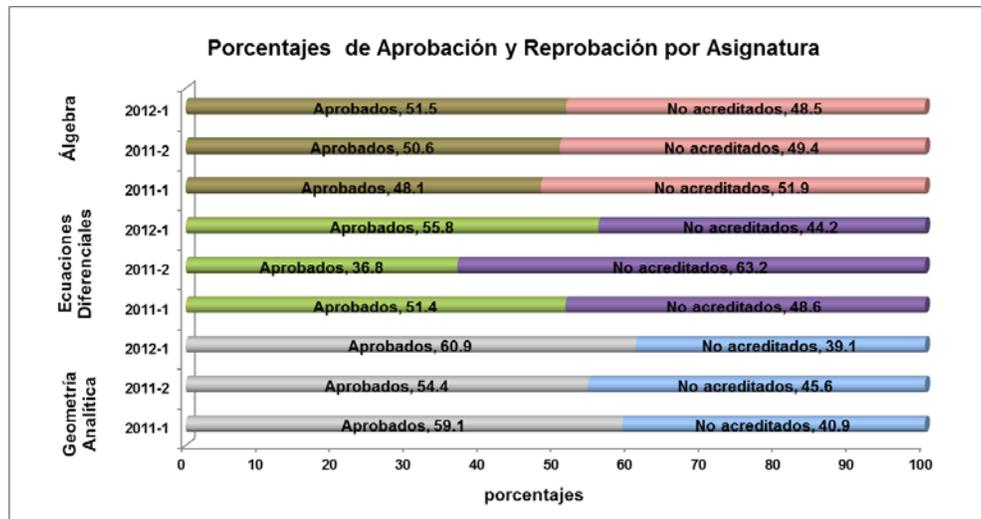


Figura 1. Porcentajes de aprobación y reprobación de los semestres 2011-1 al 2012-1

Debido a los buenos resultados obtenidos durante la primera aplicación de la modalidad remedial de tres etapas, se consideró pertinente programar una segunda aplicación en el mismo periodo escolar, es decir, el 2012-1.

En total 955 alumnos accedieron a la medida en las dos primeras aplicaciones, de ellos 328, que representan el 34.35% aprovecharon la opción y regularizaron su situación escolar. Por asignatura los alumnos beneficiados fueron 299 en Álgebra, 309 en Ecuaciones Diferenciales y 347 en Geometría Analítica, que representan el 29.10, el 45.95 y el 28.53%, respectivamente. Porcentajes sobresalientes, respecto a los registrados en los exámenes extraordinarios tradicionales en la División de Ciencias Básicas, que oscilan en el 10% de acreditación.

La figura 2, muestra los índices de aprobación, reprobación y no presentados de las asignaturas consideradas en los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas en sus dos primeras aplicaciones.

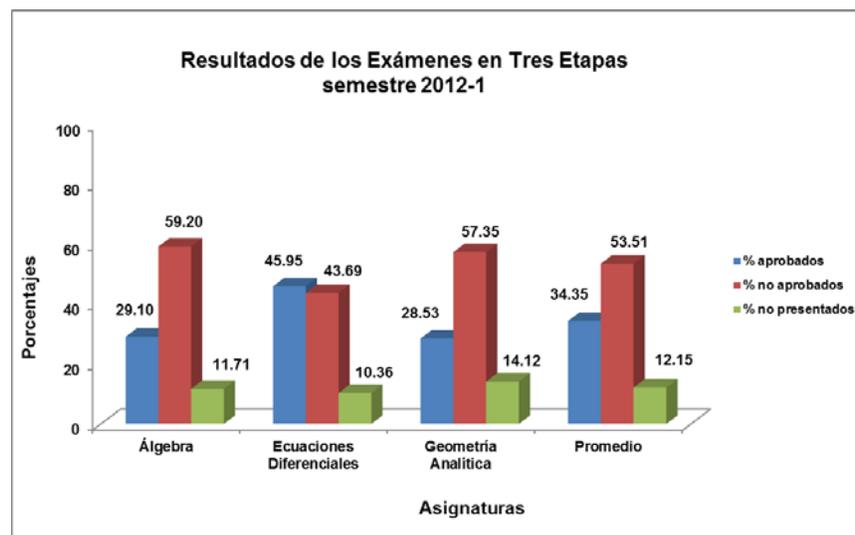


Figura 2. Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas en el semestre 2012-1

Debido a las bondades y a lo novedoso del modelo académico, los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, han trascendido entre la comunidad estudiantil favorablemente, integrándose junto con otras alternativas al programa de medidas académicas que la División de Ciencias Básicas ha implementado en beneficio de los alumnos.

Como consecuencia de los logros obtenidos a través de la aplicación de los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, a partir del semestre escolar 2012-2, se incrementaron las asignaturas participantes, por ello, las asignaturas consideradas desde su instauración y que han permanecido hasta el semestre escolar más reciente, el 2016-2, han sido: Álgebra, Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Ecuaciones Diferenciales y Geometría Analítica.

Las citadas materias contaban con altos índices de reprobación, lo que se traducía en rezago escolar por parte de los alumnos, afortunadamente la alternativa académica, ha permitido que los alumnos se regularicen, y por lo tanto, continúen con sus estudios de manera regular.

Cabe señalar que la materia Electricidad y Magnetismo, así como, la de Cálculo Vectorial fueron consideradas en los semestres 2012-2 y 2013-1, respectivamente, por única ocasión, debido a la poca transcendencia que tuvieron entre el alumnado.

También es importante señalar que, a partir del semestre 2016-1, se permitió acceder a la medida de regularización a los alumnos que no hayan acreditado la asignatura después de cursarla en una sola ocasión y no solamente a los alumnos ASDRI.

Por otra parte, y aprovechando la implementación de los nuevos Planes y Programas de Estudio 2016, se programaron los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas para las Asignaturas de Álgebra (2016) y la de Cálculo y Geometría Analítica (2016).

La experiencia adquirida con la medida académica remedial se ha perfeccionado permanentemente, lo que se hace patente con los 12070 alumnos inscritos en alguna de las diez asignaturas contempladas, desde agosto de 2011 y hasta junio de 2016.

En virtud de lo anterior, "en el informe más reciente del Director de la Facultad de Ingeniería (Escalante, 2016), estableció que en términos generales la aplicación de los exámenes extraordinarios en tres etapas ha contribuido a disminuir el número de estudiantes en la condición de alumnos sin derecho a reinscripción".

A lo largo de las aplicaciones se ha corroborado que la modalidad ha resultado favorable, ya que ha logrado, en promedio, una acreditación del 31.88% de los alumnos que se han presentado a este tipo de exámenes extraordinarios.

En la tabla 1, se presenta por asignatura la información de los alumnos inscritos, aprobados y no aprobados desde el semestre 2012-1 hasta el 2016-2. Como puede apreciarse, el total de aplicaciones de la modalidad en

tres etapas han sido 86, la asignatura con mayor número de aplicaciones ha sido Ecuaciones Diferenciales con 17, seguida de 16 de Geometría Analítica.

También se aprecia que el mayor número de alumnos presentados ha sido en Ecuaciones Diferenciales con 2224, mientras que Geometría Analítica tiene el mayor número de alumnos acreditados, con 752.

Tabla 1. Estadísticas de los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas

Estadísticas Globales Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas semestres 2012-1 al 2016-2							
Asignatura	No. de aplicaciones	Inscritos	Presentados	Aprobados	No aprobados	% aprobados	% no aprobados
Álgebra	14	1772	1623	690	933	42,51%	57,49%
Álgebra Lineal	12	1822	1736	430	1306	24,77%	75,23%
Cálculo Diferencial	13	2158	2068	687	1381	33,22%	66,78%
Cálculo Integral	10	1274	1221	322	899	26,37%	73,63%
Cálculo Vectorial	1	159	156	28	128	17,95%	82,05%
Ecuaciones Diferenciales	17	2362	2224	673	1551	30,26%	69,74%
Electricidad y Magnetismo	1	78	69	11	58	15,94%	84,06%
Geometría Analítica	16	2388	2189	752	1437	34,35%	65,65%
Álgebra (2016)	1	17	15	9	6	60,00%	40,00%
Cálculo y Geometría Analítica (2016)	1	40	33	11	22	33,33%	66,67%
Promedio	86	12070	11334	3613	7721	31,88%	68,12%

En la siguiente figura, se presentan los porcentajes acumulados de los alumnos aprobados y no aprobados que han optado por la opción de Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas. En dicho gráfico es evidente apreciar que la asignatura con el mayor índice de aprobación ha sido Álgebra (2016) con el 60.00%, seguida de Álgebra con el 42.51% de acreditación. En tercer lugar, aparece Geometría Analítica con el 34.35% de aprobación, mientras que Cálculo Diferencial reporta el 33.22%.

A excepción de Álgebra (2016), las otras tres materias tenían importantes registros de reprobación, lo que se traducía en regazo escolar de los alumnos, gracias al modelo de tres etapas, estas cifras se han reducido significativamente.

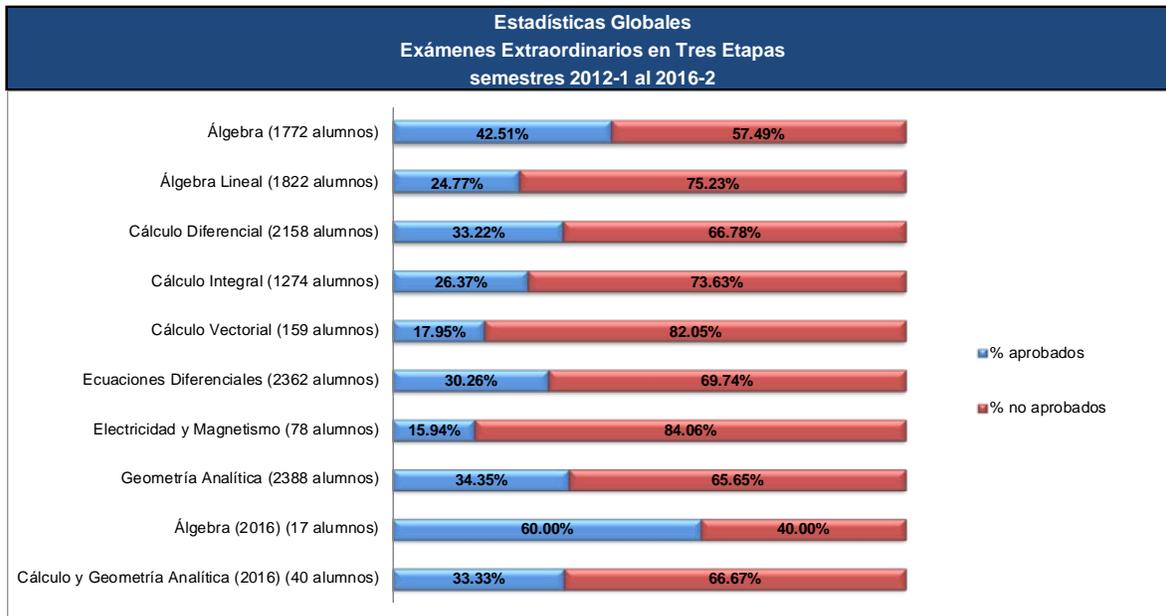


Figura 3. Porcentajes de aprobación y reprobación por asignatura

3. Análisis de resultados

Con el objeto de superar los retos que en ocasiones dificultan o limitan el avance escolar de los alumnos, la División de Ciencias Básicas implementó la medida académica Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, con el propósito de favorecer la regularización de los alumnos, además de incidir en la disminución del rezago de los estudiantes.

Los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, se han aplicado desde el semestre 2012-1 y hasta el ciclo escolar más reciente, el 2016-2, las asignaturas consideradas han sido 10, hasta la aplicación más reciente se han inscrito 12070 alumnos de los cuales 11334 se han presentado a alguna de las 86 aplicaciones programadas.

Con la realización de este tipo de exámenes se ha logrado la aprobación promedio del 31.88% de los alumnos que los presentan, lo que equivale a 3613 estudiantes. Las asignaturas en que se han regularizado el mayor número de estudiantes han sido Geometría Analítica con 752, Álgebra con 690, Cálculo Diferencial con 687 y Ecuaciones Diferenciales con 673.

4. Conclusiones

La División de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México con la finalidad de contribuir en la formación integral y atendiendo a su carácter innovador, ha diseñado e

instaurado modalidades académicas que impacten en la disminución del rezago escolar de los estudiantes, sin descuidar en ningún momento la calidad y rigor académico.

Por tal razón, en el presente trabajo se han presentado las generalidades y los resultados obtenidos de la aplicación de los Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas, cuyo objetivo primordial de la medida es la regularización académica de los alumnos que cursan asignaturas de ciencias básicas.

Es importante mencionar que para lograr el éxito de la propuesta académica ha sido fundamental la participación del cuerpo de profesores de tiempo completo, quienes en todo momento han expresado su disposición y entusiasmo en favor de la estrategia planteada.

En virtud de lo citado y atendiendo a su carácter innovador, con toda seguridad la División de Ciencias Básicas continuará investigando, diseñando e instrumentando acciones que fomenten la formación académica de sus alumnos y de esta manera seguir contribuyendo en la formación de ingenieros líderes en su especialidad.

5. Referencias

- División de Ciencias Básicas (2016, Mayo). Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas. Semestre 2016-2. Consultado el 11 de abril de 2016, de <http://dcb.fi-c.unam.mx/>
- Escalante, C. (2016). Primer informe de actividades 2015. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fundación, UNAM (2015). ¿Cómo enfrentar el rezago educativo? Obtenida el 12 de marzo de 2016, de <http://www.fundacionunam.org.mx/ciencia/educacion-rezago-educativo/>

Sobre el autor

- **Fernando Sánchez Rodríguez:** Ingeniero Mecánico-Electricista, Maestro en Educación Matemática por la Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor de Carrera de Tiempo Completo. Secretario Académico de la División de Ciencias Básicas. fernando_sanro@comunidad.unam.mx

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2016 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)