



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA

RESIDENCIA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

Informe de evaluación del Sistema “Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?” (SEIL)

REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

GUSTAVO ZAPATA YÁÑEZ

TUTOR: DRA. MAGDA CAMPILLO LABRANDERO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

COMITÉ TUTORAL:

DRA. ROSAMARÍA VALLE GÓMEZ-TAGLE
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DRA. ROSA DEL CARMEN FLORES MACÍAS
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DR. JOSÉ IGNACIO MARTÍNEZ GUERRERO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DRA. CORINA CUEVAS RENAUD
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE DE 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Contenido

Resumen	i
Abstract	ii
Resumen ejecutivo	iii
Introducción	vii
1. SEIL: Sistema “Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?”	1
1.1. Contexto en el que opera el SEIL: el examen del Concurso de Selección para ingresar a las licenciaturas de la UNAM	1
1.2. Desarrollo del SEIL	3
1.3. Descripción del SEIL	3
1.4. Procedimiento para usar el SEIL	5
1.5. Administración del sistema	5
1.6. Evaluaciones del SEIL	5
2. Programas de entrenamiento para los exámenes de admisión a la educación superior	7
2.1. Características de los exámenes de admisión: SAT, ACT y EXANI II	7
2.2. Programas de entrenamiento	8
2.3. Efectividad del entrenamiento para los exámenes de admisión	10
2.4. Consideraciones metodológicas para el estudio de la efectividad de los programas de entrenamiento	11
3. Diseño de evaluación	14
4. Método	16
4.1. Participantes	16
4.2. Instrumentos	16
4.3. Procedimiento y recolección de información	17
5. Resultados	18
5.1. Características de los aspirantes a la UNAM y de los usuarios del SEIL	18
5.2. Mejora del desempeño en el examen del Concurso de Selección por el uso del sistema y el número de ocasiones que se presenta el examen	20
5.3. Mejora del desempeño de los usuarios del SEIL en el examen del Concurso de Selección por el uso del módulo <i>Práctica de exámenes prototipo</i>	23

5.4. Mejora del desempeño de los usuarios del SEIL en el examen del Concurso de Selección por el uso del módulo <i>Práctica de una materia</i>	25
5.5. Utilidad percibida del módulo <i>Práctica de exámenes prototipo</i>	27
5.6. Utilidad percibida del módulo <i>Práctica de una materia</i>	27
5.7. Utilidad percibida del módulo <i>Temarios y bibliografía</i>	29
5.8. Percepción de los usuarios del funcionamiento del SEIL?	31
6. Conclusiones	34
7. Recomendaciones	38
Glosario	40
Referencias	42
Anexo A. Recursos de estudio para los exámenes de admisión a nivel superior de mayor uso en Estados Unidos y en México	46
Anexo B. Diseño de evaluación del sistema de entrenamiento “Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?” (SEIL)	48
Anexo C. Cuestionario Danos tu opinión	53
Anexo D. Resultados de la evaluación	57

Resumen

En el presente estudio se evaluó el sistema “Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?”, denominado SEIL, que es un programa de entrenamiento en línea diseñado para que los aspirantes que presentan el examen del Concurso de Selección para ingresar a la UNAM se preparen (*coaching*). El sistema consta de tres módulos de estudio: el primero diseñado para contestar exámenes prototipo, el segundo para estudiar contestando preguntas por materia, y el tercero en el que se muestran temas y bibliografía necesarios para el estudio.

Se plantearon ocho preguntas de evaluación con el propósito de determinar si el SEIL contribuye a mejorar el desempeño de los usuarios que presentan el examen del Concurso de Selección y para valorar su funcionamiento. Para responderlas se analizaron indicadores cuantitativos referidos al uso del sistema y frecuencia de uso de los módulos, número de exámenes prototipos contestados y número de materias estudiadas, así como el porcentaje de aciertos en el examen; también se recurrió a las opiniones de los usuarios sobre la utilidad y funcionamiento de los módulos, recuperadas mediante el cuestionario *Danos tu opinión*. Participaron en la evaluación los 4,661 usuarios del sistema que presentaron el examen del Concurso de Selección 2014 del sistema escolarizado de la UNAM; de ellos 94 respondieron el cuestionario.

Se encontró que el uso de los módulos de exámenes prototipo y de práctica por materia está relacionado de forma positiva y significativa con mejores resultados en el examen del Concurso de Selección: a mayor uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia* se obtienen mejores resultados en el examen, adicionalmente se determinó que presentar dos o más exámenes del Concurso de Selección también influye favorablemente en el resultado. Sin embargo el efecto positivo por contestar exámenes prototipo se diluye cuando se presenta más de una vez el examen del Concurso de Selección, y a la inversa.

También se determinó que los estudiantes valoran los módulos del sistema como útiles en distintos grados, sobresaliendo los módulos *Práctica de una materia* y de *Práctica de exámenes prototipo*, calificados como útiles por más del 90% de los usuarios que valoraron el sistema.

Adicionalmente se encontró que el perfil de los usuarios y no usuarios del sistema no difiere en cuanto al sexo y edad, pero sí en cuanto al bachillerato de origen (público o privado), a la ubicación geográfica de la carrera que eligen, y a las carreras que elijen, destacando la cantidad de usuarios que aspiran a la carrera de Médico Cirujano, que es de alta demanda.

Fueron pocas las dificultades reportadas por los usuarios al utilizar el SEIL, entre ellas la ocasional falta de disponibilidad del sistema, el tiempo que se tarda en activar su cuenta, problemas de continuidad en el estudio en el módulo de práctica por materia y pérdida de continuidad al contestar exámenes prototipo en dos o más sesiones. Se plantean recomendaciones para continuar con la operación del sistema, para su mejora y para evaluaciones posteriores.

Abstract

The system "Admission exam to UNAM, How can I prepare?", also called SEIL, was evaluated. The SEIL is an online training system designed for candidates who present the admission exam to UNAM. The system has three modules of study: the first one to answer prototype exams, the second one to study answering questions by subject, and the third in which users can find themes by subjects and bibliography necessary to study.

Eight evaluation questions were asked in order to determine if SEIL contributes to improve the users' results in the admission exam and to evaluate its performance. In order to answer that questions, we analyzed quantitative indicators: the uses of the system and frequency of use of the modules of study, the number of prototype exams answered, the number of subjects studied, and the percentage of right answers in the admission exam; also, the users opinions on the usefulness and functioning of the modules were retrieved through a questionnaire called *Give us your opinion*. In the evaluation, 4,661 users of the system participated, who presented the admission exam in 2014 for UNAM formal education system; of them, 94 answered the questionnaire Give us your opinion.

It was found that the use of the modules of prototype exams and questions by subject is related in a positive and significant way with better results in the admission exam: it was determined that the greater use of the modules Practice in prototype exam and Practice by subject will get better results in the admission exam, and submitting more than one admission exam also influences favorably on the result. However, it was found that the positive effect of answering prototype exams is diluted when two admission exams were presented, and vice versa.

Also, it was determined that students value the system as useful in different degrees for each of its modules, highlighting the module Practice by subject and Practice in prototype exam.

Additionally, it was found that the profile of users and non-users of the system does not differ in terms of sex and age, but it does in terms of the origin school (public or private) and the location of the career they choose, highlighting users who aspire to the career of Medical Surgeon, which is in high demand.

There were few difficulties reported by users to use the system, like the occasional lack of system availability, the time it takes to activate their account, problems in continuity in the study of module Practice by subject and loss of continuity answering prototype exams in two or more sessions. Recommendations are made to continue with the operation of the system, for its improvement and for subsequent evaluations.

Resumen ejecutivo

En los últimos años en México el número de universidades y alumnos matriculados ha aumentado de manera importante: en el ciclo 2009-2010 la Secretaría de Educación Pública registró 5,981 escuelas de nivel superior, que incrementaron a 7,031 para el ciclo 2016-2017; mientras que el número de alumnos pasó de 2,847,376 a 3,762,679 en el mismo periodo de tiempo (SEP, 2014).

Sin embargo, a pesar del crecimiento observado en este nivel, la demanda educativa solo se satisface parcialmente. De acuerdo a indicadores de la propia Secretaría la absorción¹ del nivel superior en el ciclo 2016-2017 fue de 73%, con una cobertura² de apenas 32.1% (SEP, 2017).

En este contexto – caracterizado por una expansión reciente y una demanda que es cubierta de forma parcial – las instituciones de educación superior (IES) utilizan los exámenes de admisión como un recurso que les permite seleccionar a los estudiantes con mayores probabilidades de éxito académico, tomando en cuenta las calificaciones obtenidas en el mismo.

Para seleccionar a una parte de sus alumnos la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) convoca al Concurso de Selección a los aspirantes provenientes de bachilleratos que no pertenecen a la misma Universidad y que desean ingresar a alguna de las carreras que ofrece. El Concurso de Selección, que se convoca tres veces al año (febrero, junio y noviembre), consiste en un examen de opción múltiple que el aspirante debe presentar de acuerdo al área de conocimiento a la que pertenece la carrera elegida, de manera que existen cuatro versiones distintas del examen, una por cada área de conocimiento.

Para el Concurso de Selección de la UNAM existe una alta demanda en contraste con los pocos lugares de que dispone

Debido a que los exámenes de admisión son pruebas a través de las cuales se toman decisiones importantes para las universidades y para las personas, existe una preocupación constante por preparar de la mejor manera a los estudiantes que los presentarán. Un recurso ampliamente utilizado son los programas de entrenamiento o *coaching*, diseñados con la finalidad de que los aspirantes a una IES mejoren sus calificaciones para ser aceptados.

La UNAM ha diseñado un sistema de entrenamiento en línea denominado “Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?”, conocido por las siglas SEIL, que opera en concordancia con las convocatorias del Concurso de Selección, y tiene la finalidad de proporcionar apoyo a los aspirantes que desean ingresar a alguna de sus carrera del sistema escolarizado, universidad abierta o a distancia.

Entre las características del SEIL destacan la existencia de tres módulos de estudio: *Práctica de exámenes prototipo* a través del cual los usuarios pueden contestar exámenes similares al que presentan en el Concurso de Selección; *Práctica de una materia* en el que pueden elegir la materia y temas que desean estudiar, que consiste en contestar reactivos y recibir retroalimentación inmediata a sus respuestas; y

¹ Absorción: Número de alumnos de nuevo ingreso a primer grado de un nivel educativo, por cada cien alumnos egresados del nivel y ciclo escolar inmediatos anteriores.

² Cobertura: Número total de alumnos en un nivel educativo al inicio del ciclo escolar, por cada cien del grupo de población con la edad reglamentaria para cursar ese nivel.

Temarios y bibliografía que ofrece a los usuarios bibliografía básica de los temas incluidos en el examen del Concurso.

La UNAM, a través de la Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE), se ha interesado en evaluar el SEIL con el propósito de determinar si contribuye a mejorar el desempeño de los usuarios en el examen del Concurso de Selección, así como valorar su funcionamiento como sistema de estudio en línea. Se plantearon ocho preguntas de evaluación, las primeras dos para determinar la utilidad por el uso del sistema y si el número de ocasiones en que los aspirantes presentan el examen del Concurso de Selección es un factor que influye en el desempeño de los estudiantes:

- ¿El estudio en el SEIL contribuye a que los aspirantes a la UNAM mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección?
- ¿Presentar más de una vez el examen del Concurso de Selección y usar el SEIL influye en los resultados que obtienen los usuarios en el Concurso de Selección?

Para responder a estas preguntas se recurrió a indicadores cuantitativos referidos al uso de los módulos del sistema, al número de exámenes presentados por los usuarios y al porcentaje de aciertos en el examen del Concurso.

Las siguientes dos preguntas se plantearon para determinar si la frecuencia de uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia* influye en el desempeño de los usuarios:

- ¿El número de exámenes prototipo que resuelven los usuarios del SEIL contribuye a la mejora de su desempeño en el examen del Concurso de Selección?
- ¿Estudiar una o más materias dentro del módulo *Práctica de una materia* contribuye a que los usuarios del SEIL mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección?

Los indicadores utilizados para responder a estas cuestiones fueron el número de exámenes prototipo contestados y el número de materias estudiadas dentro del sistema, así como el porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección.

Para valorar la utilidad de los tres módulos del sistema se plantearon otras tres preguntas de evaluación:

- ¿Qué tan útil perciben el módulo *Práctica de exámenes prototipo* los usuarios del SEIL?
- ¿Qué tan útil perciben el módulo *Práctica de una materia* los usuarios del SEIL?
- ¿Qué tan útil perciben el módulo *Temarios y Bibliografía* los usuarios del SEIL?

Para responder a estas preguntas se recurrió a indicadores cuantitativos y cualitativos referidos al grado de utilidad percibida por los usuarios de cada módulo del sistema; a la materia que estudiaron primero y a la que dedicaron más tiempo de estudio en el módulo *Práctica de una materia*; y si los usuarios consultaron o no referencias sugeridas en el módulo *Temarios y bibliografía* y para qué materias lo hicieron.

Finalmente se planteó una pregunta más para valorar el funcionamiento del SEIL como sistema de estudio en línea:

- ¿Cómo perciben los usuarios el funcionamiento del SEIL?

Esta pregunta se respondió mediante cuatro indicadores cuantitativos: grado de claridad percibida, por los usuarios, de las instrucciones para el uso del sistema, grado de velocidad de navegación del sistema, grado de velocidad en el despliegue de información y tipo y frecuencia de dificultades reportadas en el uso del sistema.

Participaron en la evaluación los 4,661 usuarios del sistema, entre ellos 94 que contestaron el cuestionario *Danos tu opinión*, del que se obtuvieron las valoraciones hechas por los usuarios. La información se obtuvo de los registros de aspirantes a la UNAM proporcionados por la Dirección General de Administración Escolar (DGAE) y de los registros de usuarios del SEIL proporcionados por la DGEE. Del cuestionario se retomaron ocho preguntas sobre la utilidad de los módulos de estudio del SEIL y las dificultades encontradas en su uso.

Se encontró que no existen diferencias importantes entre los usuarios del sistema y los aspirantes que no lo usan en cuanto al sexo y promedio de edad, pero sí en cuanto al bachillerato de origen (entre los usuarios del SEIL un mayor porcentaje proviene de bachilleratos privados, 34% por 22% de los no usuarios) y al número de exámenes que presentan: 40% de los usuarios del sistema presentó el examen en dos ocasiones, por 22% de los aspirantes no usuarios. Además se encontró que los usuarios del SEIL obtuvieron mejores resultados en el examen del Concurso de Selección que los no usuarios (60.1% de aciertos en promedio por 46.4% de los no usuarios).

En cuanto a las preguntas de la evaluación, se encontró que a mayor uso del SEIL los promedios del porcentaje de aciertos en el examen del Concurso se incrementaron, siendo el más bajo para quienes no usaron los módulos del sistema (50.5%), seguido de quienes solo usaron el de exámenes prototipo (54.2%), los que usaron únicamente el de *Práctica de una materia* (57.5%), y finalmente quienes usaron los dos módulos (63.2%).

También se identificó que el número de exámenes del Concurso de Selección que presentan los usuarios tiene un impacto en los resultados: presentar el examen más de una vez, aunado al uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia*, se relaciona favorablemente con un mejor promedio en el porcentaje de aciertos de los usuarios en el examen del Concurso de Selección.

Mediante un análisis de varianza factorial (ANOVA factorial) se determinó que el número de módulos del sistema que utilizan y el número de exámenes que presentan así como la interacción de estos factores afectan significativamente el desempeño de los estudiantes en el examen del Concurso de Selección. La única comparación que no resultó significativa en el análisis *post hoc* fue entre no usar ningún módulo del SEIL y quienes usan únicamente el módulo *Práctica de exámenes prototipo*.

Los datos indican que contestar prototipos en el sistema y presentar por segunda ocasión el examen del Concurso de Selección genera un efecto similar, pero dicho efecto se diluye si se llevan a cabo ambas actividades, obteniéndose mejoras en los resultados como si solo se realizara una de ellas.

Respecto a la frecuencia de uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia*, se encontró que ambos factores son predictores significativos del desempeño de los usuarios del SEIL en el examen del Concurso de Selección y que la mejora en los resultados se da en función del número de prototipos que contestan y del número de materias en las que estudian, además de si estudian en ambos módulos.

Sobre la utilidad percibida de los módulos del SEIL se encontró que los usuarios valoran como útiles o muy útiles a los tres módulos, en mayor medida al de *Práctica de una materia*, seguido del de *Práctica de exámenes prototipo* y finalmente el de *Temarios y bibliografía*.

Dentro del módulo *Práctica de una materia* las asignaturas para las que estudiaron primero fueron Español, Biología y Matemáticas; aquella a la que indicaron dedicar más tiempo de estudio debido a su dificultad o porque identificaron deficiencias personales fue Matemáticas.

Sobre el funcionamiento del sistema se encontró que para 95% o más de los usuarios del sistema que respondieron al cuestionario les parecieron claras o muy claras las instrucciones del sistema y les pareció fácil o muy fácil la navegación dentro del mismo. Solo 50% de los usuarios que contestaron el cuestionario señalaron dificultades en el uso del SEIL, siendo estas la falta de estabilidad del sistema, lo que originaba que la página no se encontrara disponible, que tardara en responder o bien que se cerrara intempestivamente.

Con la evidencia recabada es posible afirmar que el SEIL contribuye a que los usuarios mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección, por lo que el sistema cumple el propósito fundamental para el que fue creado. Finalmente se plantearon recomendaciones para la mejora del sistema y para futuras evaluaciones.

Recomendaciones para la mejora del SEIL:

1. Continuar con la operación del SEIL, considerando su utilidad como herramienta de estudio para el desempeño en el examen del Concurso de Selección.
2. Incrementar el uso del SEIL entre los aspirantes a las licenciaturas de la UNAM, a través de:
 - Su promoción y difusión en lugares a los que concurren los aspirantes y a través de medios electrónicos a los que tienen acceso los aspirantes (redes sociales).
 - En su promoción resaltar las cualidades del sistema: su uso mejora el desempeño en el examen del Concurso de Selección, lo que incrementa las posibilidades de ser aceptado en el mismo, la utilidad de los exámenes prototipo dada su similitud con el examen del Concurso y el efecto que genera, similar al de presentar una vez el examen del Concurso; la utilidad del módulo *Práctica de una materia* para la mejora del desempeño y su apego a los temas del examen, y la utilidad del módulo *Temarios y bibliografía* y su apego a los temas del examen.
3. Incrementar el número de usuarios que respondan al cuestionario *Danos tu opinión*, mediante invitaciones por medio de correos electrónicos y mensajes generados dentro del mismo sistema en fechas cercanas al examen del Concurso.
4. Mejorar el aspecto del sistema haciéndolo visualmente más atractivo y accesible para los usuarios.
5. Mejorar aspectos técnicos que permitan que el sistema se encuentre siempre disponible.

Recomendaciones para futuras evaluaciones:

1. Evaluar el sistema empleando grupos de comparación entre usuarios y no usuarios del SEIL, apareados en variables que influyen en su desempeño en el examen del Concurso de Selección, como el promedio de calificaciones en el bachillerato.

2. Llevar a cabo análisis por área de conocimiento, debido a que distintas variables contextuales y de uso del SEIL pudieran tener efectos diferenciados para cada área.

3. Reorganizar el cuestionario *Danos tu opinión*, de manera que se incluyan elementos que contribuyan a evaluaciones futuras, como: a cada pregunta sobre la utilidad de los módulos continuar con otras preguntas sobre las razones por las que lo consideran útil, dificultades específicas en el uso de cada módulo y sugerencias para su mejora.

Introducción

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en México la proporción de personas con mayores niveles de escolaridad ha aumentado en los últimos años, en específico entre el año 2000 y 2011 las tasas de graduación del nivel medio superior crecieron 3.6% en forma anual y en ese mismo lapso de tiempo el porcentaje de la población de 25 a 64 años de edad que alcanzó la educación media superior incrementó de 14 a 19% (OCDE, 2013), a lo que hay que agregar que se estima que 49% de los jóvenes mexicanos en 2013 concluirán la educación media superior a lo largo de sus vidas (OCDE, 2014).

La mejora en los indicadores educativos del nivel medio superior ha supuesto un incremento natural en la demanda de educación superior, a lo que ha correspondido una mayor cobertura a nivel nacional. El número de instituciones de educación superior (IES) incrementó en los últimos años, pasando de 3,815 en el ciclo escolar 1999-2000 a 6,922 en el ciclo escolar 2013-2014 (SEP, 2014).

No obstante este crecimiento, la demanda de educación superior sigue siendo mayor a la oferta educativa, lo que se ha convertido en una razón para que las IES utilicen instrumentos para seleccionar a aquellos estudiantes con mayores probabilidades de éxito académico.

Uno de los recursos de selección más utilizados, junto con el promedio de calificaciones que obtienen los estudiantes en el bachillerato, ha sido el examen de admisión, que es una prueba estandarizada que mide en los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para incorporarse a un programa académico. Uno de los propósitos de los exámenes de admisión es el de predecir el éxito académico de los estudiantes, aunque no existe evidencia contundente que confirme su efectividad³.

En la UNAM la mayor parte de la matrícula de nivel licenciatura se integra por estudiantes que provienen de su sistema de bachillerato y que acceden por la vía del pase reglamentario, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos para ello: cursar el bachillerato en tres años y egresar del mismo con un promedio de calificaciones mayor a siete. Otra parte de la matrícula se integra de estudiantes que provienen de otras escuelas de nivel medio superior y de aquellos de su propio sistema de bachillerato que no cumplieron con los requisitos del pase reglamentario, a los que la UNAM aplica un examen de admisión (Concurso de Selección).

La demanda para ingresar a las licenciaturas de la UNAM a través del examen del Concurso de Selección es tan alta que sólo uno de cada diez aspirantes lo consigue por esta vía⁴. Para apoyar a los estudiantes que presentan el examen del Concurso de Selección, la misma UNAM ha diseñado un sistema de estudio en línea denominado “Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?”, también conocido por sus

³ En los pocos trabajos realizados en México en universidades estatales con la aplicación del EXANI II que aplica el CENEVAL, se ha demostrado que existen múltiples factores que explican de mejor manera el desempeño de los estudiantes durante la universidad (Serrano García, 2002), como el promedio de calificaciones en la educación media superior (Álvarez, Mojardín, y Audelo, 2014; Casillas, Chain, y Jácome, 2006), los resultados en determinadas áreas del examen de admisión (Casillas, Chain, y Jácome, 2006; Chain, Cruz Ramírez, Martínez Morales, y Jácome, 2003) e incluso una combinación de estos factores (Álvarez, Mojardín, y Audelo, 2014). Los estudios con las pruebas SAT (Scholastic Aptitude Test) y ACT (Achievement College Test) que se aplican en Estados Unidos tampoco son concluyentes al respecto (Romo López, 2001).

⁴ De acuerdo a la Dirección General de Administración Escolar (DGAE) en los periodos de febrero y junio de 2013 se presentaron 190,086 registros de aspirantes a las licenciaturas del sistema escolarizado y SUAYED, para los que existió una oferta de 12,506 lugares (6.59%).

siglas como SEIL. Está integrado por tres módulos destinados a preparar a los estudiantes para presentar el examen: el primero, denominado *Práctica de exámenes prototipo*, a través del cual los usuarios pueden contestar exámenes similares al del Concurso de Selección; el segundo, *Práctica de una materia*, en el que los usuarios pueden estudiar seleccionando una materia, contestando reactivos y recibiendo retroalimentación inmediata; y el tercer módulo llamado *Temarios y Bibliografía* en el que se proporciona bibliografía relacionada con las materias y temas que se incluyen en el examen del Concurso.

El SEIL ha sido evaluado en dos ocasiones anteriores (2008 y 2011). El propósito de la primera evaluación fue el de identificar los aciertos y problemas que presentó el sistema en su funcionamiento a poco más de un año del inicio de sus operaciones, además de determinar en qué medida contribuyó a mejorar el desempeño de los estudiantes en el examen. La segunda evaluación planteó como propósito evaluar el funcionamiento del sistema en su conjunto y la utilidad de cada uno de los módulos que lo integran para el logro de sus objetivos.

En el presente informe se documenta la tercera evaluación al SEIL que tuvo como objetivos determinar si contribuye a mejorar el desempeño de los usuarios en el examen del Concurso de Selección y valorar su funcionamiento como sistema de estudio en línea.

Para llevar a cabo la evaluación se plantearon ocho preguntas. Las primeras dos se enfocaron en el uso del seil y en el número de exámenes del Concurso de Selección presentados: ¿el estudio en el SEIL contribuye a que los aspirantes a la UNAM mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección? y ¿presentar más de una vez el examen del Concurso de Selección y usar el SEIL influye en los resultados que obtienen los usuarios en el Concurso de Selección?; para contestar a estas dos preguntas se recurrió a tres indicadores cuantitativos, el primero referido al uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia*, el segundo al número de exámenes del Concurso de Selección presentados por los usuarios y el tercero el porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección obtenido por los mismos usuarios del sistema.

Las siguientes dos preguntas se enfocaron en la frecuencia de uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia*: ¿el número de exámenes prototipo que resuelven los usuarios del SEIL contribuye a la mejora de su desempeño en el examen del Concurso de Selección? y ¿estudiar una o más materias dentro del módulo *Práctica de una materia* contribuye a que los usuarios del SEIL mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección?; para responder a estas dos preguntas se emplearon dos indicadores: la relación del número de exámenes prototipo contestados por los usuarios del SEIL con sus porcentajes de aciertos en el examen del Concurso de Selección, y la relación entre el número de materias en las que estudiaron los usuarios dentro del módulo *Práctica de una materia* y sus porcentajes de aciertos en el Examen del Concurso de Selección.

Las siguientes tres preguntas se enfocaron en la percepción de los usuarios sobre la utilidad de los tres módulos del SEIL: ¿qué tan útil perciben el módulo *Práctica de exámenes prototipo* los usuarios del SEIL?, ¿qué tan útil perciben el módulo *Práctica de una materia* los usuarios del SEIL? y ¿qué tan útil perciben el módulo *Temarios y Bibliografía* los usuarios del SEIL? Mientras que la última pregunta se enfocó en el funcionamiento del sistema: ¿cómo perciben los usuarios el funcionamiento del SEIL? Para responder a estas preguntas se recurrió a las opiniones de los usuarios que contestaron el cuestionario *Danos tu opinión*.

La población considerada en la evaluación la integraron los usuarios del sistema que aspiraban a alguna de las licenciaturas del sistema escolarizado de la UNAM y que presentaron su examen en los periodos

de febrero y/o junio de 2014, de las cuatro áreas de conocimiento (Ciencias Físico-Matemáticas e Ingenierías; Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud; Ciencias Sociales; y Humanidades y de las Artes), y aquellos usuarios del sistema que contestaron el cuestionario *Danos tu opinión*.

Las fuentes de información fueron los registros de aspirantes del Concurso de Selección 2014 proporcionados por la Dirección General de Administración Escolar (DGAE) de la UNAM y los registros de usuarios del SEIL, proporcionados por la Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE). Finalmente las fuentes de información en los casos en que se recuperaron las opiniones de los usuarios fueron los registros de usuarios del SEIL que contestaron el cuestionario *Danos tu opinión*, proporcionados por la DGEE. El cuestionario se encuentra dentro del SEIL y está destinado a recabar las opiniones de los usuarios sobre diversos aspectos del sistema, por lo que no es un instrumento diseñado con fines de evaluación.

En el presente informe se documenta el proceso de evaluación llevado a cabo así como los resultados, conclusiones y recomendaciones derivadas del mismo. En el capítulo 1 del informe se describe el desarrollo del SEIL desde sus inicios, el contexto en el que opera (el examen del Concurso de Selección), los módulos que lo integran, su administración y la forma en que los usuarios pueden utilizarlo.

En el capítulo 2 se presenta una síntesis de información que permite entender los exámenes de admisión de mayor uso en México y Estados Unidos y que han dado lugar al surgimiento de los programas de entrenamiento o “coaching”, destinados a mejorar el desempeño de los estudiantes en las pruebas; además de aportar información sobre las características de dichos programas, su efectividad y algunas consideraciones metodológicas para el estudio de sus efectos y para la evaluación del SEIL.

En el capítulo 3 se expone el diseño de la evaluación, que incluye el propósito general, las preguntas que guían la evaluación, los indicadores utilizados para responder a cada pregunta, las fuentes de información, los diseños implementados para responder a cada pregunta de evaluación y los tipos de análisis a los que se sometió la información en cada diseño.

En el capítulo 4 se detalla el método a través del cual se responden a las preguntas de evaluación, especificando los participantes en la evaluación, los procedimientos implementados, los instrumentos empleados y los tiempos en los que se recabó la información.

El Capítulo 5 de Resultados expone los hallazgos de la evaluación en relación a las preguntas de evaluación planteadas.

Las conclusiones de la evaluación se presentan en el Capítulo 6, en el que se sintetizan los principales hallazgos producto del análisis de los resultados en relación a las preguntas de evaluación. El Capítulo 7 expone las Recomendaciones sugeridas derivadas de la evaluación y que están orientadas hacia la mejora del sistema.

Al final del informe se presenta la bibliografía utilizada para la evaluación, el glosario de los principales términos empleados en el informe y los Anexos.

1. SEIL: Sistema Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?

El sistema “Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?”, conocido por las siglas SEIL, es una herramienta de diagnóstico y estudio en línea creada para apoyar a los estudiantes que aspiran a ingresar a una de las licenciaturas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), mediante el examen del Concurso de Selección. El acceso al sistema se realiza mediante la dirección electrónica: www.seil.dgee.unam.mx.

1.1. Contexto en el que opera el SEIL: el examen del Concurso de Selección para ingresar a las licenciaturas de la UNAM

El Concurso de Selección para el que se diseñó el SEIL consiste en un examen de opción múltiple que los aspirantes deben presentar en los periodos de febrero o junio si desean ingresar a alguna de las carreras que se imparten en el sistema escolarizado o en el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la UNAM. En el mes de noviembre es posible presentar otro examen en el que únicamente participan aquellos aspirantes que desean ingresar a alguna carrera del SUAYED.

El Concurso de Selección es un proceso para el que existe una alta demanda en contraste con los pocos lugares disponibles. En el año 2013, por ejemplo, en los periodos de exámenes de febrero y junio fueron aceptados menos del 10% de los aspirantes a alguna carrera de las cuatro áreas de conocimiento en que se clasifican las licenciaturas de la UNAM —Ciencias Físico-Matemáticas e Ingenierías (CFMI), Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud (CBQS), Ciencias Sociales (CS), y Humanidades y de las Artes (HA) —, del sistema escolarizado. En la modalidad *Abierta* del SUAYED el porcentaje de aceptados fue menor al 20% de los aspirantes en las tres áreas de conocimiento en las que se ofertan licenciaturas para este sistema (CBQS, CS y HA). La demanda para el sistema escolarizado en el periodo de febrero de 2013 superó los cien mil aspirantes, de los que sólo se aceptó a poco más del 5% a través del Concurso de Selección; mientras que en el periodo de junio la demanda se redujo a poco menos de la mitad y se cubrió poco más del 6% (Ver *Tabla 1*).

Los aspirantes que se presentan al Concurso de Selección deben contestar el examen del área de conocimiento a la que pertenece la carrera por la que eligieron concursar, de manera que existen cuatro versiones distintas del examen que difieren entre sí por el número de reactivos por materia y por el orden en que se presentan los reactivos. El examen —de 120 reactivos de opción múltiple con cuatro opciones de respuesta de la que sólo una es la correcta— evalúa los conocimientos de temas fundamentales de diez materias incluidas en los dos planes de estudio del bachillerato de la institución, aun cuando los sustentantes procedan de distintas escuelas de nivel medio superior del país. Los temas incluidos en el examen son los aprobados por el Consejo Académico del Bachillerato de la UNAM.

Tabla 1

Oferta y demanda de las licenciaturas de la UNAM en los sistemas escolarizado y abierto en el Concurso de Selección de febrero y junio de 2013

Sistema	Área	Febrero 2013			Junio 2013		
		Oferta	Demanda	Cobertura %	Oferta	Demanda	Cobertura %
Escolarizado	CFMI	1,891	25,567	7.40	911	11,654	7.82
	CBQS	2,011	47,043	4.27	835	22,488	3.71
	CS	2,456	35,531	6.91	1,628	17,356	9.38
	HA	744	13,544	5.49	554	6,758	8.20
	Total	7,102	121,685	5.84	3,928	58,256	6.74
Universidad Abierta	CBQS	120	1308	9.17	53	484	10.95
	CS	724	4915	14.73	345	1896	18.20
	HA	150	1107	13.55	84	435	19.31
Total	994	7330	13.56	482	2815	17.12	

Fuente: Dirección General de Administración Escolar.

Nota. CFMI= Ciencias Físico Matemáticas e Ingenierías; CBQS= Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud; CS= Ciencias Sociales; HA= Humanidades y de las Artes.

El número de reactivos por materia en el examen está calculado con base en el número de horas de enseñanza de dicha materia en cada área de conocimiento, de acuerdo a los planes de estudio. Las cuatro áreas comparten los contenidos de las materias de Biología, Español, Física, Geografía, Historia de México, Historia Universal y Literatura; mientras que las materias de Química y Matemáticas varían en sus contenidos de acuerdo al área de conocimiento de que se trate. La materia de Filosofía se incluye únicamente para el área de Humanidades y de las Artes. La estructura de los exámenes por área de conocimiento se muestra en la *Tabla 2*.

Tabla 2

Número de reactivos de los exámenes por área de conocimiento y materia

Materia	CFMI	CBQS	CS	HA
Español	18	18	18	18
Matemáticas	26	24	24	22
Física	16	12	10	10
Química	10	13	10	10
Biología	10	13	10	10
Historia Universal	10	10	14	10
Historia de México	10	10	14	10
Filosofía	0	0	0	10
Literatura	10	10	10	10
Geografía	10	10	10	10
Total de reactivos	120	120	120	120

1.2. Desarrollo del SEIL

El sistema fue diseñado por la Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE) de la UNAM con los objetivos de proporcionar a los usuarios un diagnóstico de su desempeño mediante exámenes prototipo similares al examen del Concurso de Selección; ayudarles a estudiar los temas que dominan en menor grado, contestando preguntas por materia y obteniendo retroalimentación inmediata; además de sugerirles referencias bibliográficas útiles para el estudio de temas específicos.

La DGEE desarrolló el SEIL en 2004 con recursos humanos, tecnológicos, materiales y financieros de la propia Dirección. El proyecto se llevó a cabo bajo la responsabilidad de la Subdirección de Desarrollo Educativo y con la asistencia técnica del Área de Sistemas. Participaron en la producción de materiales (elaboración de reactivos, selección de la bibliografía y formulación de las explicaciones para la retroalimentación) docentes de los dos subsistemas de bachillerato y de las licenciaturas de la UNAM. Esta etapa concluyó en octubre del 2006, fecha en que inició la fase de prueba del sistema con la convocatoria de ingreso a licenciatura del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la UNAM.

A partir del 2007 el SEIL ha operado sin interrupciones en cada una de las convocatorias para presentar el examen del Concurso de Selección de la UNAM (febrero, junio y noviembre de cada año), aunque a partir de entonces ha sufrido modificaciones, algunas como consecuencia de las recomendaciones hechas a partir de las evaluaciones que se le han practicado.

1.3. Descripción del SEIL

El acceso al SEIL se realiza a través de la dirección electrónica www.seil.dgee.unam.mx. El SEIL cuenta con tres módulos destinados al estudio: *Práctica de Exámenes Prototipo*, *Práctica de una Materia* y *Temarios y Bibliografía* y dos secciones, *Recomendaciones* y *Danos tu Opinión*; en ésta se encuentra el cuestionario que recaba las opiniones de los usuarios (ver *Figura 1*).

El módulo *Práctica de Exámenes Prototipo* genera hasta cinco prototipos del examen del área de conocimiento para la que se concursa, con características similares al que se presenta en el Concurso de Selección. Los exámenes prototipo comprenden 120 reactivos con cinco opciones de respuesta de las que sólo una es la correcta⁵. Este módulo permite al usuario tener un diagnóstico de su desempeño al concluir cada prototipo que consiste en un reporte de resultados que indica el número de aciertos y errores por materia y en el total del examen; además ofrece la posibilidad de consultar los temas específicos que se requieren estudiar y de imprimir los resultados mediante la opción de *Impresión*.

El módulo *Práctica de una Materia* está diseñado para el estudio por materia para lo que cuenta con temarios desde los que es posible iniciar el repaso de los temas que el usuario elija, contestando reactivos de opción múltiple y obteniendo retroalimentación. Los reactivos presentan seis opciones de respuesta: la correcta, cuatro incorrectas y la opción 'No sé'. Cuando se selecciona una opción el sistema indica al usuario si su respuesta es correcta o incorrecta; si contestó correctamente, el sistema proporciona una explicación y a continuación muestra una pregunta del siguiente tema, si su respuesta es incorrecta presenta una explicación a la opción seleccionada y la explicación de la respuesta correcta de ese tema, generando otra

⁵ Los exámenes actuales del Concurso de selección tienen cuatro opciones de respuesta y los prototipos del SEIL cinco, debido a que el sistema se desarrolló antes de que se hiciera esta modificación en el examen del Concurso, lo cual se aclara a los usuarios cuando ingresan al SEIL.

pregunta análoga a la anterior. El sistema genera hasta cuatro preguntas de un mismo tema de manera consecutiva cuando se elige una opción incorrecta. Cuando no se ha logrado contestar correctamente la cuarta pregunta se indica al usuario que debe estudiar el tema y se le sugiere la bibliografía pertinente; cuando el usuario elige la opción 'No sé' el sistema muestra al usuario la bibliografía que puede emplear para estudiar el tema o subtema. En este módulo se puede seleccionar un botón que conduce a un reporte que muestra los temas y subtemas de la materia en la que se tuvo errores durante la práctica.

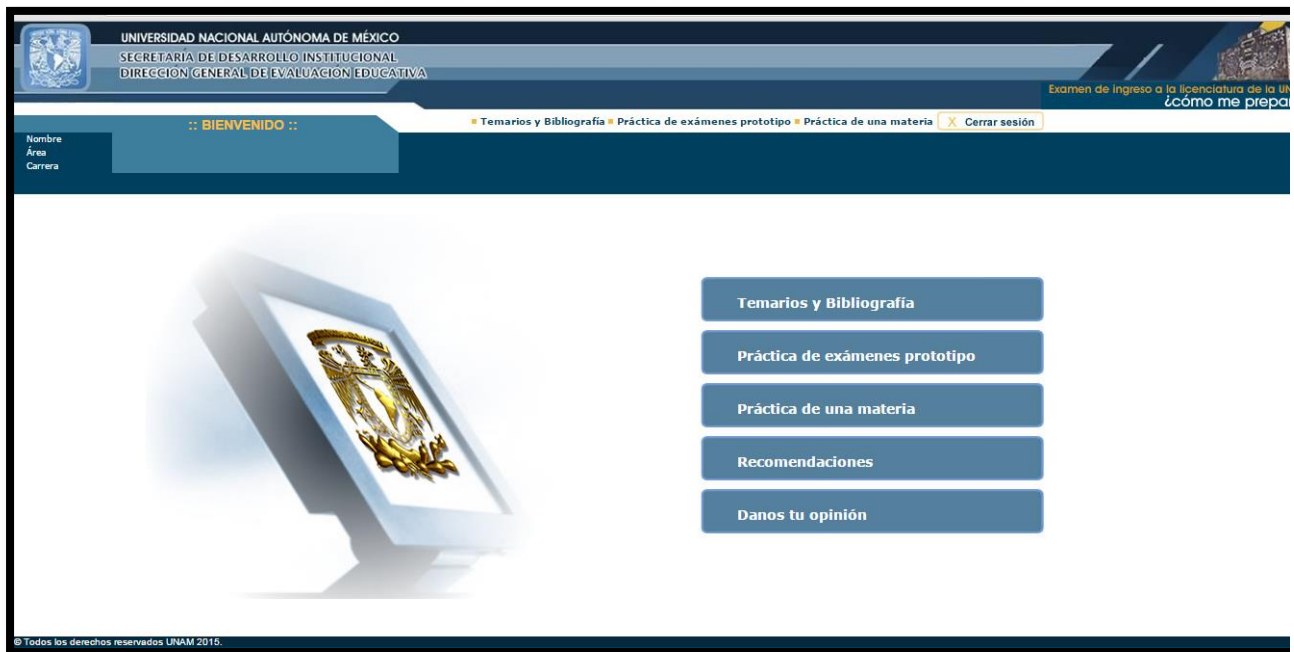


Figura 1. Pantalla principal del SEIL.

Nota. Esta imagen muestra la pantalla principal del SEIL a partir de la cual es posible ingresar a los módulos de estudio o a las secciones de Recomendaciones y Danos tu opinión.

El módulo de *Temarios y Bibliografía* muestra el temario de cada una de las diez materias que se incluyen en el examen de ingreso, así como bibliografía sugerida para el estudio de cada tema y subtema. El temario comprende los temas fundamentales aprobados por el Consejo Académico del Bachillerato de la UNAM para incluirse en el examen de ingreso de cada una de las cuatro áreas del conocimiento⁶.

En la pantalla donde se ingresa a los tres módulos de estudio se encuentra también el acceso a las secciones de *Recomendaciones* y *Danos tu Opinión*. Cuando se ingresa al primero se encuentran recomendaciones para la organización del estudio y sugerencias para el día del examen del Concurso de Selección; y en *Danos tu Opinión* se muestra un cuestionario de 31 preguntas para recabar opiniones de los usuarios del sistema sobre la utilidad de los módulos *Temarios y Bibliografía*, *Práctica de Exámenes Prototipo* y *Práctica de una Materia* así como sobre su uso.

⁶ https://www.seil.dgee.unam.mx:8443/seil-web/aspirante/home/TEMARIOS_CAB.pdf

1.4. Procedimiento para usar el SEIL

Debido a que el SEIL opera con apego a las tres convocatorias de los Concursos de Selección para el ingreso a licenciatura, está disponible en los meses de enero a junio y agosto a noviembre.

Para usar el SEIL el aspirante debe hacer un pre registro en la dirección electrónica del sistema (<http://www.seil.dgee.unam.mx>). En esta etapa se le muestran los términos y condiciones de uso que, una vez aceptados, dan paso a una sección en la que se selecciona el sistema al que desea ingresar (escolarizado o SUAYED); posteriormente se solicita el registro de los siguientes datos personales: nombre, fecha de nacimiento, nacionalidad, lugar de nacimiento, género y correo electrónico.

Una vez completados los datos, se presiona el botón de *Enviar* y automáticamente se genera un formato que incluye el nombre del usuario del sistema, un número de referencia, la clave de usuario y contraseña con los que posteriormente se podrá ingresar al sistema; se incluye también la información necesaria para realizar el depósito bancario referenciado que cubre la cuota de recuperación por el uso del sistema (\$150.00). Una vez transcurridas 24 horas posteriores al depósito bancario, se activa el número de referencia, nombre de usuario y contraseña asociados al pago, por lo que es necesario reingresar al sistema y concluir el registro de información con la elección de carrera a la que se aspira.

A partir de este momento el uso y aprovechamiento del sistema queda sujeto al criterio del usuario, y está disponible durante el periodo de tiempo en el que se haya realizado el registro (de enero a junio o de agosto a noviembre). Si algún estudiante quisiera utilizar el sistema para otro momento deberá repetir el procedimiento ya señalado, por lo que es posible que un mismo estudiante se registre como usuario del SEIL para tantos periodos y convocatorias como desee.

1.5. Administración del sistema

Actualmente participan en la administración del SEIL el responsable del proyecto, que lleva a cabo la supervisión de la operación del sistema, y el coordinador del proyecto, que se encarga de atender a los usuarios vía electrónica, monitorear el funcionamiento del sistema, realizar la gestión y administración de las cuentas de usuarios, gestionar los registros de pagos por el uso del sistema en la institución bancaria propuesta por la Dirección General de Finanzas, actualizar los catálogos de carreras, las fechas de apertura y cierre de operaciones, atender el buzón del alumno y obtener las estadísticas de uso del sistema por periodo de operación (número de usuarios, frecuencias de usuarios por escuela de procedencia, área de conocimiento, número de exámenes contestados, cuestionarios contestados, entre otros). Ocasionalmente se recibe apoyo del Área de Sistemas de la DGEE para hacer los ajustes y actualizaciones del sistema y servidores, a petición de la Subdirección de Desarrollo Educativo.

La normatividad a la que se sujeta la operación del sistema se encuentra contenida en el *Contrato para el uso del portal relativo al sistema examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?* ubicada en el apartado de *Términos y condiciones* de uso del sistema, al que se accede en la etapa de pre registro.

1.6. Evaluaciones del SEIL

El sistema ha sido evaluado en dos ocasiones anteriores. La primera evaluación se llevó a cabo en 2007 (Becerra González, 2008) y a partir de sus resultados se plantearon recomendaciones destinadas a

intensificar la difusión del SEIL a través de distintos medios (distribución de volantes en instituciones educativas incorporadas a la UNAM y la difusión del sistema en RadioUNAM), debido al reducido número de usuarios del sistema respecto a la gran cantidad de aspirantes registrados en cada convocatoria. Con la finalidad de incrementar el número de opiniones sobre el sistema se invitó a los usuarios a contestar el cuestionario *Danos tu opinión*; también se incluyeron mensajes de advertencia sobre las condiciones bajo las que se bloquea el sistema; además de mantener en cinco el número de exámenes prototipo que pueden contestar los usuarios, debido a que son muy pocos los aspirantes que contestan los cinco exámenes y a que se encontró que el desempeño de los usuarios del SEIL no mejoraba significativamente después de haber contestado el tercer examen prototipo.

La segunda evaluación al sistema se realizó en 2011 (Reyna Gatica, 2001) y de ella se derivaron siete recomendaciones: continuar con la operación del SEIL, debido a que es una herramienta potencialmente útil para preparar el examen del Concurso de Selección; mantener en cinco el número de exámenes prototipo que puedan contestar los usuarios; modificar una pregunta del cuestionario *Danos tu opinión* relacionada con la utilidad de los elementos del sistema, desagregándola por módulo y a fin de dar mayor precisión a las respuestas de los usuarios; incluir una pregunta en el cuestionario *Danos tu opinión* sobre otras estrategias de estudio empleadas por los usuarios, debido a que este tema no se abordaba hasta el momento; incluir mesas de información sobre el sistema en eventos masivos de la UNAM, con la finalidad de promocionarlo e incrementar el número de usuarios, ya que a la fecha las formas de difusión del SEIL no habían contribuido a aumentar su número; difundir los resultados de las evaluaciones del SEIL en otras instancias interesadas a fin de diseñar de manera conjunta estrategias de difusión; e incentivar la participación de los usuarios para contestar el cuestionario *Danos tu opinión* mediante el envío de invitaciones por correos electrónicos. Las últimas tres recomendaciones no se concretaron en acciones a la fecha.

Otras modificaciones importantes que se han realizado al SEIL y que han impactado en su operación han sido: el cambio de servidores para la mejora de su rendimiento, y agregar un apartado al cuestionario *Danos tu Opinión* para indagar la percepción de los usuarios sobre la utilidad del módulo *Práctica de una Materia*. En la actualidad la difusión del SEIL se lleva a cabo mediante la inserción de vínculos en las convocatorias de ingreso, la promoción del sistema en la Gaceta de la UNAM en fechas cercanas a la convocatoria y su mención en Radio UNAM mediante segmentos de entrevistas.

2. Programas de entrenamiento para los exámenes de admisión a la educación superior

En un escenario en el que cada vez existe una mayor demanda de educación superior en México, los exámenes de admisión se presentan para las instituciones de educación superior (IES) como un recurso que permite la selección de aquellos estudiantes con mayores probabilidades de éxito académico.

Los exámenes de admisión son, por lo general, pruebas estandarizadas que evalúan conocimientos y/o habilidades. Se usan para seleccionar a los alumnos de acuerdo a su desempeño en la prueba según el número de espacios disponibles en la institución, bajo el supuesto de que aquellos estudiantes con mejores calificaciones tienen mayores probabilidades de concluir con su educación superior, haciendo más eficiente la administración de los espacios y recursos con los que cuentan las IES.

En la actualidad las pruebas estandarizadas siguen siendo uno de los métodos más empleados por las IES para la selección de alumnos, junto con el promedio de calificaciones en el nivel inmediato inferior. En Estados Unidos el número de estudiantes que presentó cada una de las pruebas de mayor uso (*Scholastic Aptitude Test* y *Achievement College Test*) superó el millón y medio de sustentantes en 2012 (ACT Inc., 2013); en México el Examen Nacional de Ingreso II (EXANI II) lo contestaron 659,679 alumnos en ese mismo año (CENEVAL, 2012), mientras que el examen del Concurso de Selección de la UNAM lo presentaron 191,339 estudiantes en 2012 (DGAE, 2013a; DGAE, 2013b; DGAE, 2013c; DGAE, 2013d; DGAE, 2013e; DGAE, 2013f; DGAE, 2013g; DGAE, 2013h).

2.1 Características de los exámenes de admisión: SAT, ACT y EXANI II

Los exámenes de admisión regularmente son pruebas estandarizadas elaboradas con el objeto de evidenciar si un estudiante ha superado un determinado nivel de desempeño educativo o si tiene las habilidades y conocimientos necesarios para ser admitido en un programa. Se enfocan en medir el grado de dominio de un determinado conjunto de contenidos derivados de un programa académico o un conjunto de habilidades cognitivas necesarias para la formación profesional. Algunos exámenes pueden presentar una combinación de ambos propósitos.

Por lo general las IES contratan los servicios de agencias evaluadoras que, una vez que han diseñado y aplicado el examen, devuelven las calificaciones a las instituciones para que éstas determinen el peso que le darán a las mismas en el proceso de admisión y la ponderación de las puntuaciones obtenidas en las distintas áreas que conforman la prueba; en otros casos – como la Universidad Nacional Autónoma de México – son las mismas IES las que diseñan, aplican y califican su examen de admisión.

El *Scholastic Aptitude Test* (SAT) y el *Achievement College Test* (ACT) son los dos exámenes de admisión de mayor uso en las universidades de Estados Unidos, que es uno de los países de mayor tradición en la aplicación de este tipo de exámenes. El SAT es una prueba de aptitud que evalúa habilidades adquiridas en la escuela referentes a lectura crítica, con reactivos de completamiento y lectura de pasajes breves; habilidades de redacción, con preguntas de opción múltiple y la elaboración de un ensayo; y habilidades de razonamiento matemático, con preguntas de opción múltiple sobre aritmética, álgebra, geometría, estadística y probabilidad. Es utilizado por lo común para tomar decisiones relacionadas con la admisión, para identificar talentos, para la asesoría académica o incluso como un criterio para el otorgamiento de becas. Se califica con una escala global de 600 a 2400 puntos que se integra por la suma de los puntajes en cada una de las áreas

evaluadas, con calificaciones de 200 a 800 puntos cada una; las universidades elegidas por los estudiantes reciben las calificaciones completas de la prueba. Este examen es administrado por *The College Board*, una organización sin fines de lucro dedicada a expandir el acceso a la educación superior (College Board, 2015).

El ACT es una prueba diseñada para medir el rendimiento académico en las áreas de Lengua (gramática, el uso de vocabulario, ortografía y habilidades retóricas), matemáticas (conocimientos y habilidades matemáticas hasta trigonometría), lectura de comprensión, y ciencias (interpretación, análisis, evaluación, razonamiento y habilidades para la solución de problemas de ciencias naturales). Se califica en una escala de 5 a 36 puntos que se obtiene promediando las puntuaciones obtenidas en cada una de las áreas evaluadas, calificadas en la misma escala (ACT Inc., 2015). A diferencia del SAT, los estudiantes que presentan el ACT deciden qué puntuaciones desean que reciban las universidades de su elección. Esta prueba es utilizada normalmente para la toma de decisiones relacionadas con la admisión, para identificar talentos, para determinar si se brindan asesorías académicas, para determinar el nivel de los cursos que deben tomar los estudiantes de nuevo ingreso, para el otorgamiento de créditos en determinados cursos (sobre todo en inglés y matemáticas), e incluso como un criterio para el otorgamiento de becas.

En México, el Examen Nacional de Ingreso II (EXANI II) es una prueba que se aplica en universidades públicas y privadas que contratan los servicios del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). El examen explora competencias genéricas predictivas en las áreas de pensamiento matemático, pensamiento analítico, estructura de la lengua y comprensión lectora; lo que significa que uno de sus propósitos es el de establecer el nivel de potencialidad de un individuo para lograr nuevos aprendizajes. Generalmente es utilizado por las instituciones como fuente de información para la toma de decisiones sobre la admisión de los aspirantes. En la calificación de la prueba se obtiene una puntuación global y una por cada área evaluada; la calificación global se expresa en una escala denominada Índice CENEVAL que ubica los resultados entre 700 y 1300 puntos. Las calificaciones se entregan directamente a las instituciones contratantes, quienes determinan el uso de las mismas (CENEVAL, 2015).

El examen del Concurso de Selección de la UNAM, a diferencia de los tres ejemplos anteriores, es elaborado por la misma institución educativa. Es una prueba referida a norma, pues los resultados son reportados de manera que permiten la comparación de los individuos con un grupo de referencia, que en este caso es el grupo de aspirantes a una determinada carrera. Los aspirantes son ordenados de mayor a menor en las puntuaciones brutas obtenidas en el examen de 120 reactivos y son aceptados aquellos con mejores puntuaciones. El punto de corte es definido por el número de lugares disponibles en cada carrera.

2.2 Programas de entrenamiento

Debido a que a partir de los exámenes de admisión se toman decisiones importantes para el futuro de los estudiantes, existen en el mercado una serie de recursos destinados a mejorar los resultados de quienes presentan las pruebas. Entre los recursos disponibles se encuentran los programas de entrenamiento o *coaching*, que Briggs (2009) clasifica como informales y formales. Los primeros se caracterizan porque el estudiante toma en sus manos el ritmo y estructura de su estudio, e incluye elementos básicos como la revisión de contenidos relevantes en la prueba, la práctica con reactivos y estrategias para contestarlos, la familiarización con el formato de la prueba, e incluso la práctica en sitios web de los creadores de los exámenes (Briggs, 2009; Powers, 1999). Los programas de entrenamiento formales, por su parte, se caracterizan porque el ritmo y estructura del estudio es definido por un tutor, además de que éstos tienen por lo regular un costo económico que los estudiantes deben cubrir; un ejemplo son los cursos que se

imparten en aulas de clase, el entrenamiento en línea con o sin tutor y la tutoría presencial uno a uno o en pequeños grupos.

2.2.1 Programas de entrenamiento en línea

Con la irrupción de las tecnologías de la información y comunicación en las últimas décadas, en el ámbito educativo se ha incrementado el uso de recursos tecnológicos destinados a la promoción y evaluación de los aprendizajes.

Ya desde la década de los noventa Powers (1998) había identificado que de una muestra de 4,257 estudiantes que presentaron la prueba SAT en 1995-1996, 19% habían empleado algún *software* — distinguiendo más de dos docenas de paquetes de estudio— en su proceso de preparación para la prueba, mientras que 1% de los estudiantes indicó que tuvo acceso a exámenes de preparación en línea. Mucho han cambiado las cosas desde entonces, ya que el uso de equipos de cómputo con acceso a internet se ha incrementado notablemente en los últimos años.

La utilidad de las herramientas de evaluación y estudio en línea se ha puesto de manifiesto al demostrarse que la retroalimentación inmediata de los resultados en los exámenes que se presentan en línea y de forma personalizada, incide sobre la motivación de los estudiantes, modificando sus conductas de estudio; además de que permite generar información útil para identificar necesidades en el proceso de preparación, lo que orienta a los estudiantes para el diseño de sus estrategias de estudio (Domun, y Bahadur,2014; Killedar, 2002; JISC, 2007).

El uso de sistemas de estudio en línea también ha permitido identificar patrones de conducta entre los estudiantes que se preparan para presentar exámenes de ingreso. Loken, Radlinsky, Crespi, Millet, y Cushing (2004) encontraron que los estudiantes que se preparan para presentar los exámenes SAT, ACT y GRE⁷ tienden a evitar reactivos considerados difíciles, como los de ciencias y matemáticas, para contestar reactivos fáciles, como los de habilidad lectora; y aun dentro de éstos últimos prefirieron contestar reactivos de vocabulario y analogías por encima de reactivos de comprensión. Estos patrones de conducta se identifican cuando los estudiantes utilizan los sistemas de estudio en línea como programas de entrenamiento informales (a criterio de los mismos estudiantes).

Existen también aspectos técnicos que resultan favorables en el uso de sistemas de estudio en línea, como la posibilidad de utilizar algoritmos para la presentación de preguntas por nivel de dificultad, que también genera un efecto motivante en los estudiantes; así como contar con sistemas disponibles todo el tiempo, seguros y accesibles para estudiantes ubicados a grandes distancias (Killedar, 2002).

En la actualidad las mismas organizaciones que diseñan los exámenes de admisión ofrecen a los estudiantes una serie de recursos en línea que les permiten familiarizarse con las pruebas, contestar reactivos de práctica por área de conocimiento y resolver exámenes similares al que presentarán para su ingreso a la educación superior, lo que crea la posibilidad de contar con un diagnóstico oportuno de su desempeño en el examen. Los recursos existentes son numerosos, pueden llegar a tener un costo y también son ofrecidos por otras organizaciones (Tabla A1 en Anexo A).

⁷ *Graduate Records Examination*, utilizado como prueba de admisión a posgrados en los Estados Unidos.

2.3 Efectividad del entrenamiento para los exámenes de admisión

Los estudios sobre los efectos de los programas de entrenamiento para la prueba SAT en los Estados Unidos se remontan a la década de los 50 del siglo pasado. *The College Board* reporta una treintena de estudios sobre la efectividad de los programas de entrenamiento para esta prueba conducidos por investigadores externos hasta el año 2005 (Sathy y Viji, 2005); aunque Briggs (2009) señala que a pesar de la gran cantidad de estudios realizados, la efectividad empírica de los programas de entrenamiento no había sido bien establecida debido a problemas metodológicos en los estudios realizados hasta 1991.

Respecto a la efectividad de los programas de entrenamiento para la prueba ACT, existen pocos trabajos, como los de Moss (1995), Briggs (2001) y Moss, Chipendale, Mershon, y Carney (2012); por lo que la evidencia tampoco ha sido suficiente.

En ambos casos, y con la evidencia recabada en décadas recientes, es posible afirmar que los programas de entrenamiento ayudan a mejorar las puntuaciones de los estudiantes en las pruebas SAT y ACT, pero con incrementos que distan mucho de ser tan grandes como lo señalan las campañas publicitarias de las organizaciones que ofrecen dichos programas (Briggs, 2009; Briggs, 2001; Moss et al., 2012; Powers, 1999; Powers, 2012).

La mayoría de estos trabajos (Briggs, 2009; Briggs, 2001; Powers, 1999; Powers, 2012) coinciden en señalar que el incremento a través del entrenamiento para la prueba SAT se ubica entre los 15 y 30 puntos en la escala de calificación global de la prueba (600 a 2400 puntos), una vez que se aumentó el rigor metodológico controlando factores como las características de los participantes, las actividades de estudio en las que se involucraron de manera externa, factores socioeconómicos y motivacionales de los estudiantes, utilizando diseños con grupos de comparación y analizando la información mediante análisis estadísticos complejos. Los mayores efectos se observaron en el área de Matemáticas, con incrementos que iban de 10 a 20 puntos en la escala de calificación correspondiente (200 a 800 puntos), seguido de incrementos de 5 a 10 puntos en el área de Habilidad Verbal, calificada en la misma escala (Briggs, 2009; Powers, 1999; Powers, 2012).

Un meta análisis realizado por Bangert-Browns, Kulik, y Kulik (1983) se reportó que el tamaño del efecto del entrenamiento en las pruebas de aptitud se encontró en función de dos factores: el tipo de prueba a presentar y el diseño de investigación utilizado. Se reportaron las mayores ganancias en aquellos estudios con pretest – postest y grupos de comparación como un posible efecto de sensibilización; y para aquellos que presentaron la prueba SAT se reportaron las mayores ganancias, con diferencia de .15 unidades de desviación estándar entre grupo experimental y control, equivalente a 15 puntos en escala SAT.

En lo que respecta al efecto del entrenamiento para la mejora de las puntuaciones obtenidas en la prueba ACT, la escasa evidencia no es consistente: mientras que algunos estudios indican mejoras que van de .85 a 1.35 puntos en la escala de la prueba (Moss, 1995; Moss et al., 2012), otros como Briggs (2001) reportan incrementos de 0 a .4 en Matemáticas, de .3 a .6 en Lengua y efectos negativos en Lectura iguales a -.4 en la escala de calificación de la prueba.

Sobre los programas de entrenamiento en línea, hasta ahora no existen estudios que demuestren su efecto en la mejora de las puntuaciones en las pruebas ya señaladas (Briggs, 2009). La escasa información se encuentra en los mismos estudios en los que se analiza el efecto del entrenamiento en la mejora de las puntuaciones en la prueba SAT y que incluyen el uso de los sistemas en línea como parte de sus actividades.

Se señala el porcentaje de estudiantes que utilizaron computadoras en su proceso de preparación (13%) y el tamaño del efecto por su uso (0%) (Briggs, 2001).

Todos estos hallazgos señalan también la necesidad de considerar la significancia práctica de los beneficios que aportan los programas de entrenamiento. Si se toman en cuenta los errores estándar de medición de las pruebas SAT y ACT – alrededor de 30 puntos (College Board, 2014) y 1.5 (ACT Inc, 2014) respectivamente, en sus escalas de medición – estos suelen ser mayores a los incrementos obtenidos mediante el entrenamiento, lo que anula todo beneficio para los estudiantes (Briggs, 2009). Por otra parte, una diferencia de 30 puntos en la calificación global de una prueba que se califica mediante una escala de 600 a 2400 puntos (SAT), sólo aporta un beneficio práctico a aquellos estudiantes que se ubican ligeramente por debajo del punto de corte utilizado por las universidades.

2.4 Consideraciones metodológicas para el estudio de la efectividad de los programas de entrenamiento

El conjunto de estudios realizados sobre los efectos del entrenamiento en los exámenes de admisión SAT y ACT ha permitido identificar una serie de elementos que se deben tomar en cuenta en los diseños de evaluación de dichos programas.

Se han identificado factores que contribuyen a sobreestimar los verdaderos efectos de los programas de entrenamiento, de tal manera que no basta con cuestionarse si los programas de entrenamiento funcionan o no, sino de señalar el grado en que múltiples factores afectan (Messick, 1980, en Powers, 2012). Un efecto verdadero es aquel que es producto del incremento de las habilidades y/o conocimientos de los estudiantes debido a su participación en un programa de entrenamiento y que se observa en el resultado de una prueba. Estos efectos han sido, como hemos revisado, pequeños y de escasa significancia práctica.

Es necesario tomar en cuenta que en los programas de entrenamiento se presentan un conjunto de prácticas aceptadas, como la familiarización y la preparación para una prueba en específico, que generan incremento en las puntuaciones de una prueba. La familiarización con la prueba es un elemento característico de los programas informales (desarrollados a corto plazo) que afecta la validez de los resultados, pues modifica las conductas de los aspirantes al reducir la ansiedad y aumentar la confianza en sí mismos; con efectos pequeños de ocho puntos identificados en el área de Matemáticas de la prueba SAT (Powers, 2012). Un efecto parecido se encuentra en aquellas prácticas destinadas a prepararse para una prueba en específico, en las que los estudiantes aprenden estrategias para hacer frente a un determinado tipo de reactivos.

La existencia de una gran variedad de programas de entrenamiento que difieren en cuanto a su calidad, componentes y duración ha dificultado el cálculo de los efectos, pero al mismo tiempo ha permitido identificar aquellos componentes de mayor influencia.

Se ha encontrado, por ejemplo, que aquellos programas que destinan más tiempo al entrenamiento son los que generan mayores efectos, y en los casos en los que los programas tienen una duración en horas por día equivalente al tiempo que permanecen los estudiantes en la escuela, las ganancias pueden ser de 18 a 20 puntos en el área verbal y de 20 a 30 puntos en el área de matemáticas del SAT (Messick, 1980; Powers, 2012; Powers, 1999). Estos efectos se pueden considerar como resultado del incremento en las habilidades y conocimientos de los estudiantes.

Los exámenes que toma un estudiante durante su entrenamiento son un factor que influye positivamente y que viene diferenciado por la similitud entre el examen de práctica y el examen criterio (SAT), cuyas formas paralelas aportan hasta .23 unidades de desviación estándar⁸, y cuando las pruebas son idénticas aportan ganancias de .42 unidades de desviación estándar. Un segundo factor es el número de exámenes de práctica tomados por el estudiante, pues el entrenamiento ayuda a mejorar las puntuaciones en el SAT y ACT a aquellos estudiantes que toman una prueba previa, con ganancias pequeñas en matemáticas; y a mayor práctica, mayores ganancias en pruebas que son idénticas y paralelas (Bangert-Browns, Kulik, y Kulik, 1983, Briggs, 2001).

Algunos de los elementos ya señalados forman parte de los programas de entrenamiento comerciales (formales), por lo que resulta lógico el hallazgo en el sentido de que éstos resultan más efectivos. Los estudiantes que reciben entrenamiento de firmas reconocidas se desempeñan mejor que aquellos que reciben entrenamiento de firmas no reconocidas, pero las ganancias también son pequeñas (Powers, 1999).

Otros factores de influencia se encuentran en las características de los exámenes. Se ha demostrado que ciertos reactivos que integran las pruebas son más susceptibles al entrenamiento y a la práctica que otros; de forma que la entrenabilidad para ciertos tipos de *tests* se ha vuelto un factor para las decisiones finales sobre el diseño e integración de exámenes (Powers, 2012).

En lo que se refiere a la metodología, deben tomarse en cuenta algunos aspectos en los diseños para evaluar los programas de entrenamiento. El primero de ellos se relaciona con los estudiantes que participan en los estudios, pues de entrada se ha encontrado que quienes toman entrenamiento para los exámenes de ingreso son más hábiles académicamente hablando, toman más cursos y obtienen mejores calificaciones, a lo que hay que agregar que existen diferencias personales (suelen estar más motivados, cuentan con mayores recursos económicos y están mejor preparados que sus contrapartes que no reciben entrenamiento) y demográficas en las muestras participantes (Briggs, 2001).

Powers (2012) señala que entre las principales diferencias está el hecho de que quienes toman entrenamiento provienen de familias con más estudios, son de origen étnico asiático o americano, con mayores aspiraciones académicas, han tomado un poco más cursos de matemáticas, ciencias y otras lenguas y aspiran a escuelas más competitivas; además de otras diferencias presentes previas al examen: los estudiantes que participan en entrenamiento se involucran en más y diversas estrategias de preparación que aquellos que no participan.

Esta situación supone un sesgo por autoselección (Powers, 2012) que obliga a incluir en los diseños grupos de comparación equivalentes en las variables personales, académicas y demográficas ya señaladas. Adicionalmente habrá que apuntar que los estudiantes con mejores antecedentes académicos son quienes más se benefician de los programas de entrenamiento, obteniendo incrementos más grandes que aquellos con antecedentes académicos pobres (Briggs, 2001; Briggs, 2009; Bangert-Browns, Kulik, y Kulik, 1983; Powers, 1999).

Para terminar, es necesario señalar que a partir de las síntesis de las investigaciones revisadas fue posible notar que las mayores ganancias se presentaron en aquellos estudios con pretest – postest y grupos de comparación, derivado de un efecto de sensibilización por las pruebas (Bangert-Browns, Kulik & Kulik,

⁸ DS.

1983); por lo tanto en los diseños de evaluación se deben estimar dichos efectos a fin de obtener las ganancias reales por la participación en programas de entrenamiento.

3. Diseño de evaluación

Los objetivos de la presente evaluación fueron 1) determinar si el SEIL contribuye a mejorar el desempeño de los usuarios que presentan el Examen del Concurso de Selección de la UNAM; y 2) valorar su funcionamiento como sistema de estudio en línea. Para tal efecto se plantearon ocho preguntas de evaluación, las primeras siete enfocadas a la mejora del desempeño de los aspirantes que utilizan el sistema y una más orientada a su funcionamiento (Tabla B1 en Anexo B).

Para comprobar si el SEIL contribuye a la mejora del desempeño se plantearon preguntas de evaluación que abordaron el uso del sistema, frecuencia de uso de los módulos de estudio y la utilidad percibida por los usuarios de los tres módulos que integran el SEIL (*Práctica de exámenes prototipo, Práctica de una materia y Temarios y bibliografía*).

Las primeras dos preguntas se plantearon para determinar la utilidad del uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia* para la mejora del resultado en el examen del Concurso de Selección por parte de los usuarios, considerando que en dichos módulos se llevan a cabo actividades de estudio; además de determinar si el número de exámenes del Concurso de Selección presentados por los usuarios es un factor que influye en su desempeño, tomando en cuenta que una buena parte de los aspirantes que no son aceptados en el examen del Concurso de febrero, también lo presentan en junio:

1. ¿El estudio en el SEIL contribuye a que los aspirantes a la UNAM mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección?
2. ¿Presentar más de una vez el examen del Concurso de Selección y usar el SEIL influye en los resultados que obtienen los usuarios en el Concurso de Selección?

Para responder a estas dos preguntas se analizó la relación entre tres indicadores cuantitativos: el primero de ellos referido al porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección obtenido por los usuarios del sistema, el segundo referido al uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia* y el tercero el número de exámenes del Concurso de Selección presentados por los mismos usuarios.

Para determinar si la frecuencia de uso de cada uno de los módulos influye en el desempeño de los usuarios se plantearon otras dos preguntas de evaluación, tomando en cuenta que dentro del módulo *Práctica de exámenes prototipo* pueden responder de cero a cinco exámenes similares al examen del Concurso de Selección, mientras que en el módulo *Práctica de una materia* los usuarios tienen la posibilidad de responder un ilimitado número de reactivos de alguna de las nueve o diez asignaturas incluidas en el examen del Concurso, recibiendo retroalimentación:

3. ¿El número de exámenes prototipo que resuelven los usuarios del SEIL contribuye a la mejora de su desempeño en el examen del Concurso de Selección?
4. ¿Estudiar una o más materias dentro del módulo *Práctica de una materia* contribuye a que los usuarios del SEIL mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección?

Para contestar la tercera pregunta se empleo como indicador la relación del número de exámenes prototipo contestados por los usuarios del SEIL con sus porcentajes de aciertos en el examen del Concurso de Selección; mientras que para responder a la cuarta pregunta se recurrió a un indicador más, referido a la

relación entre el número de materias en las que estudiaron los usuarios dentro del módulo *Práctica de una materia* y sus porcentajes de aciertos en el Examen del Concurso de Selección.

En todos los casos los porcentajes de aciertos de los usuarios del SEIL se obtuvieron de las bases de datos de los resultados en los exámenes del Concurso de Selección, proporcionadas por la DGAE; mientras que la información sobre el uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* (número de exámenes prototipo contestados) y *Práctica de una materia* (número de materias en las que estudiaron los usuarios) se obtuvieron de la bases de datos de ambos módulos, proporcionados por la DGEE.

Finalmente para valorar la utilidad percibida de los módulos *Práctica de exámenes prototipo*, *Práctica de una materia* y *Temarios y bibliografía* se recurrió a la opinión de los usuarios del sistema, para lo que se plantearon tres preguntas más de evaluación:

5. ¿Qué tan útil perciben el módulo *Práctica de exámenes prototipo* los usuarios del SEIL?
6. ¿Qué tan útil perciben el módulo *Práctica de una materia* los usuarios del SEIL?
7. ¿Qué tan útil perciben el módulo *Temarios y Bibliografía* los usuarios del SEIL?

Para responder la pregunta 5 se analizó un indicador cuantitativo referido al grado de utilidad percibida del módulo *Práctica de exámenes prototipo*, obtenido a través de una pregunta de opción múltiple del cuestionario *Danos tu opinión*, que contestaron los usuarios del sistema.

Para responder a la pregunta 6 se analizaron tres indicadores cuantitativos y uno cualitativo, derivados de tres preguntas de opción múltiple y una abierta del cuestionario *Danos tu opinión*. El primero de ellos se refirió al grado de utilidad percibida del módulo *Práctica de una materia*, el segundo a la primera materia para la que estudiaron dentro del módulo, el tercero a la materia a la que dedicaron más tiempo de estudio y a las razones por las que le dedicaron más tiempo; este último indicador se analizó de manera cualitativa mediante un análisis de contenido.

Finalmente se analizaron tres indicadores cuantitativos para responder a la pregunta 7, referidos al grado de utilidad percibida del módulo *Temarios y bibliografía*, si los usuarios consultaron o no referencias sugeridas en el módulo y las materias para las que realizaron dichas consultas. La información se generó a partir de tres preguntas de opción múltiple del cuestionario *Danos tu opinión*.

Las respuestas de los usuarios al cuestionario *Danos tu opinión* se recuperaron de la base de datos del cuestionario, proporcionada por la DGEE.

Para valorar el funcionamiento del SEIL como sistema de estudio en línea se planteó la siguiente pregunta:

8. ¿Cómo perciben los usuarios el funcionamiento del SEIL?

Para responder esta pregunta se recurrió a cuatro indicadores cuantitativos obtenidos a partir del mismo número de preguntas de opción múltiple del cuestionario *Danos tu opinión*. Los indicadores se refirieron al grado de claridad percibida de las instrucciones para el uso del sistema, al grado de velocidad de la navegación en el sistema, al grado de velocidad en el despliegue de la información y al tipo y frecuencia de dificultades reportadas en el uso del SEIL.

En todos los casos en que se recurrió a respuestas de los usuarios al cuestionario *Danos tu opinión* la información se recuperó de la base de datos del cuestionario proporcionada por la DGEE.

4. Método

4.1. Participantes

Participaron en la evaluación los usuarios del SEIL que se registraron en el Concurso de Selección 2014 de la UNAM para carreras del sistema escolarizado y que presentaron el examen en las Convocatorias de febrero, junio o ambas. En total se registraron 4,661 usuarios, de los que 1,125 contestaron el examen del área de Ciencias Físico Matemáticas e Ingenierías (CFMI), 1,911 de Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud (CBQS), 1,017 de Ciencias Sociales (CS) y 608 de Humanidades y de las Artes (HA). De estos, 94 usuarios respondieron el cuestionario *Danos tu opinión* cifra que representó 2.1% del total de usuarios

4.2. Instrumentos

Para valorar la utilidad percibida del SEIL y su funcionamiento como herramienta de estudio se utilizó el cuestionario *Danos tu opinión* (Figura C1, Anexo C), que recaba las opiniones de los usuarios y sus experiencias en el manejo del sistema.

El cuestionario fue diseñado por la Subdirección de Desarrollo Educativo de la misma DGEE y está ubicado en la sección *Danos tu opinión* del sistema. El cuestionario se responde de manera voluntaria y se encuentra disponible todo el tiempo en que la cuenta de los usuarios permanece activa, por lo que pueden contestarlo en cualquier momento, antes o después de presentar el examen e incluso después de conocer su resultado en el Concurso.

El cuestionario consta de 31 preguntas agrupadas en seis secciones que evalúan diferentes aspectos a través de preguntas abiertas y de opción múltiple (Tabla C1, Anexo C). En la sección *Utilidad de los módulos* el usuario puede evaluar de manera general la utilidad de los módulos; en las secciones *Temarios y bibliografía*, *Módulo práctica de exámenes prototipo* y *Módulo práctica de una materia* el usuario valora las características específicas de cada módulo; en la sección *Modalidades de uso* el usuario proporciona información referente al número ocasiones en que ha presentado el examen, las veces que ha usado el sistema, el número de semanas previas al examen en que comenzó a utilizarlo y el uso de algunos recursos para resolver dudas del sistema; y en la sección *Sistema* se valora la claridad de las instrucciones proporcionadas, la dificultad en la navegación a través del sistema, la velocidad de respuesta, el lugar donde por lo regular se realiza el uso del sistema, las dificultades encontradas en su operación y finalmente el usuario puede dar sugerencias para su mejora.

4.3. Procedimiento y recolección de información

Como cada año, para el Concurso de Selección 2014 del sistema escolarizado se publicaron las dos convocatorias para presentar el examen en febrero y junio.

Para ambas convocatorias el SEIL estuvo disponible a partir del ocho de enero de 2014 y hasta finales de junio del mismo año. Durante ese lapso de tiempo los usuarios tuvieron acceso a los tres módulos de estudio: *Práctica de exámenes prototipo*, *Práctica de una materia* y *Temarios y bibliografía* y también pudieron contestar el cuestionario *Danos tu opinión*.

Si un usuario se registró en el sistema para presentar el examen de la convocatoria de febrero, su cuenta permaneció activa por si la usaba también para el examen de la convocatoria de junio, sin la necesidad de realizar un nuevo registro.

El proceso de recolección de información para la evaluación del sistema se realizó en enero de 2015, una vez que concluyeron las actividades de ambas convocatorias y se tuvieron los resultados de sus respectivos exámenes.

Para recolectar la información se consultaron los registros de aspirantes a la UNAM de las convocatorias de febrero y junio de 2014, que fueron proporcionados por la DGAE. De ellos se recuperaron las calificaciones globales obtenidas por los usuarios del SEIL en el examen. En el caso de los usuarios que presentaron ambos exámenes se tomó en cuenta el resultado en el examen de la convocatoria de junio.

Se consultaron las bases de datos de los usuarios del SEIL de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia* del periodo comprendido del 8 de enero al 30 de mayo de 2014; que fueron proporcionados por la DGEE. Se obtuvieron el número de exámenes prototipos contestados y el número de materias en las que estudiaron los usuarios. Algunos usuarios se registraron en dos ocasiones en el sistema, por lo que tuvieron la posibilidad de contestar más de cinco exámenes prototipo antes de presentar el examen del Concurso de selección.

Por último se recolectaron los registros de respuestas al cuestionario *Danos tu opinión* de los usuarios que lo contestaron en el mismo lapso de tiempo.

5. Resultados

A continuación se presentan los resultados del análisis de la información recopilada para la evaluación del SEIL. En primer lugar se describen las características generales de los usuarios del sistema, posteriormente se muestran los hallazgos relacionados con las preguntas de evaluación sobre el uso, frecuencia de uso y utilidad percibida de los módulos *Práctica de exámenes prototipo*, *Práctica de una materia* y *Temarios y bibliografía*; finalmente se presenta la información que responde a la pregunta sobre el funcionamiento del sistema.

5.1. Características de los aspirantes a la UNAM y de los usuarios del SEIL

En los exámenes de las convocatorias de febrero y junio del Concurso de Selección 2014 para ingresar a las licenciaturas de la UNAM se presentaron en total 150,535 aspirantes, de los que 137,606 (91.4%) aspiraban a carreras del sistema escolarizado. De estos últimos 4,661 se registraron como usuarios del SEIL (3.4% del total de aspirantes al sistema escolarizado).

En la Tabla 4 se observa que el promedio de edad de los usuarios y no usuarios del sistema fue muy parecido (20 años), así como el porcentaje de hombres (46% y 45%) y mujeres (54% y 55%). Aunque la mayoría de los aspirantes provienen del sistema público, entre los usuarios del SEIL un mayor porcentaje proviene de bachilleratos privados, comparado con los no usuarios (34% usuarios y 22% no usuarios). La mayoría de aspirantes, presenta una vez el examen, no obstante, más usuarios del SEIL (40%) que no usuarios (22%) lo presentan dos veces.

Tabla 4
Aspirantes, usuarios y no usuarios del SEIL, por sexo, edad, bachillerato de origen y número de exámenes que presentaron.

		Usuarios	No Usuarios	Aspirantes
Edad	Promedio	20.7	20.4	20.4
	D.E.	3.5	3.1	3.1
Sexo	Hombres	2,160 (46.3)	59,567 (44.8)	61,727 (44.9)
	Mujeres	2,501 (53.7)	73,378 (55.2)	75,879 (55.2)
Bachillerato	Público	3,051 (66.4)	101,541 (77.6)	104,592 (77.2)
	Privado	1,542 (33.6)	29,363 (22.4)	30,905 (23.8)
Exámenes	1	2,832 (60.8)	102,746 (77.3)	105,578 (76.7)
	2	1,829 (39.2)	30,199 (22.7)	32,028 (23.3)
Total de usuarios		4,661	132,945	137,606

D.E.: Desviación estándar.

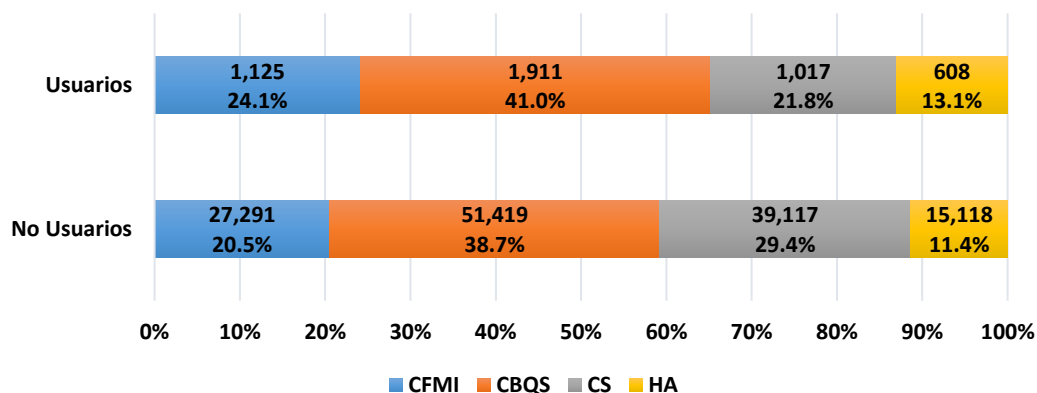
Nota: Los datos entre paréntesis constituyen porcentajes.

Nota: Para el bachillerato de origen se contó con información del 98.5% de los usuarios (n=4,593), 98.5% de los no usuarios (130,904) y del 98.5% (n=135,497) de los aspirantes.

Sesenta y siete por ciento de los usuarios del sistema y 55% de los no usuarios solicitaron carreras impartidas en el campus de Ciudad Universitaria. En la Gráfica D1 del Anexo D se desglosan los datos por cada uno de los campus y sedes de la UNAM.

El mayor número de aspirantes, tanto usuarios como no usuarios, solicitaron carreras del área de Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud (ver Gráfica 1). En esta área y en la de Ciencias Físico Matemáticas e Ingenierías fueron mayores los porcentajes de usuarios (41.0% y 24.1%) que de no usuarios (38.7% y 20.5%).

Gráfica 1. Número y porcentaje de usuarios y no usuarios del SEIL en el Concurso de Selección 2014 por área de conocimiento



Poco más de la mitad de los usuarios del sistema se registraron en 11 carreras: Médico cirujano (CBQS), Derecho (CS), Psicología (CBQS), Arquitectura (CFMI), Administración (CS), Medicina veterinaria y zootecnista (CBQS), Biología (CBQS), Cirujano dentista (CBQS), Relaciones internacionales (CS), Actuaría (CFMI) y Fisioterapia (CBQS); destaca la carrera de Médico Cirujano, elegida por 17.9% de los usuarios del SEIL. Una tendencia similar se observó entre el resto de los aspirantes no usuarios (ver Tablas D1 a D4 en Anexo D).

5.2. Mejora del desempeño en el examen del Concurso de Selección por el uso del sistema y el número de ocasiones que se presenta el examen

En esta sección se responde a las preguntas de evaluación 1 y 2: ¿el estudio en el SEIL contribuye a que los aspirantes a la UNAM mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección? y ¿presentar más de una vez el examen del Concurso de Selección y usar el SEIL influye en los resultados que obtienen los usuarios en el Concurso de Selección?

En primera instancia se comparó el promedio del porcentaje de aciertos obtenido por los 4,661 usuarios del SEIL en el examen del Concurso de Selección con el de los 132,945 no usuarios encontrándose que los usuarios obtuvieron mejores resultados que los no usuarios. El promedio del porcentaje de aciertos en el examen de los usuarios fue de 60.1, mientras que el promedio obtenido por los no usuarios fue de 46.4; una diferencia de 13.7 puntos porcentuales (ver Tabla 5). El análisis de ambos promedios mediante la prueba *t de Student*, mostró que la diferencia entre el promedio del porcentaje de aciertos de los usuarios del SEIL (M= 60.1, D.E.= 17.0) y el de los no usuarios (M= 46.6, D.E.= 15.0) fue significativa: $t(4918.76) = -54.08, p = .000$.

Tabla 5

Promedio del porcentaje de aciertos en el examen del concurso de Selección de los aspirantes, usuarios y no usuarios del SEIL

	Porcentaje de aciertos	
	Promedio	D.E.
Usuarios (4,661)	60.1	17.0
No usuarios (132,945)	46.4	15.0
Aspirantes (137,606)	46.9	15.3

Nota. D.E.: Desviación estándar.

Para responder a las dos preguntas de evaluación también se analizó la relación del promedio del porcentaje de aciertos obtenido por los 4,661 usuarios del SEIL en el examen del Concurso de Selección con dos indicadores cuantitativos más: el uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia* y el número de exámenes del Concurso de Selección presentados por los usuarios.

De la totalidad de usuarios del SEIL 7% se registró en el sistema pero no utilizó ninguno de los dos módulos para estudiar, 5% solo utilizó el módulo *Práctica de exámenes prototipo*, 32% solo utilizó el módulo *Práctica de una materia* y 56% utilizó ambos módulos. Se puede observar que en total los promedios del porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección incrementaron a mayor uso de los módulos del SEIL: el promedio más bajo (50.5%) correspondió a quienes no utilizaron el sistema y aumentaron para los que únicamente practicaron en el módulo *Práctica de exámenes prototipo* (54.2%), seguido de los que usaron únicamente el de *Práctica de una materia* (57.5%). Los promedios más altos correspondieron a quienes usaron ambos módulos (63.2%) (Ver Tabla 6).

Tabla 6

Número y porcentaje de usuarios del SEIL por uso de los módulos y promedio del porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección

Tipo de uso	Usuarios	Porcentaje	Promedio
Ningún módulo	330	7.0	50.5 (16.9)
Exámenes prototipo	233	5.0	54.2 (16.5)
Práctica de una materia	1,491	32.0	57.5 (16.3)
Ambos módulos	2,607	56.0%	63.2 (16.6)
Total	4,661	100%	60.1 (17.0)

Nota: Los datos entre paréntesis constituyen la desviación estándar.

Cuando se observan los promedios del porcentaje de aciertos considerando el número de veces que los alumnos presentaron el examen, los datos sugieren que presentar el examen más de una vez, aunado al uso de los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia*, tuvo un impacto favorable en el desempeño de los aspirantes (Ver Gráfica 2 y Tabla 7). La única condición en la que no se observó una mejora importante fue entre quienes usaron ambos módulos para estudiar (mejora de .3%)

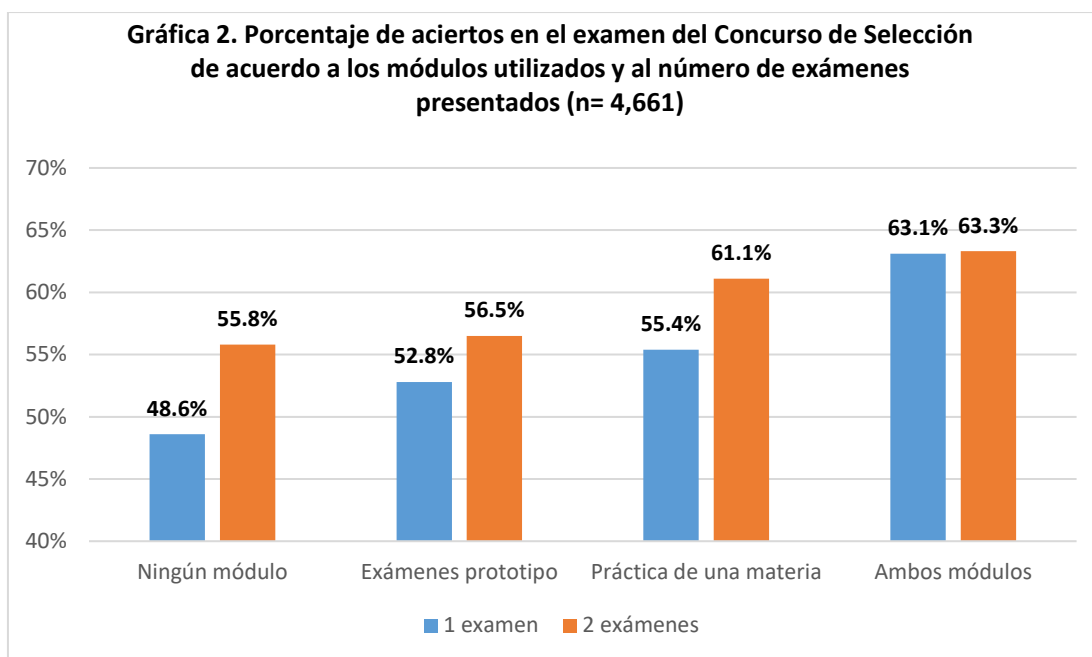


Tabla 7

Número de usuarios del SEIL y promedio del porcentaje de aciertos obtenido en el examen del Concurso de Selección, por uso de los módulos y número de exámenes presentados

Tipo de uso	1 examen		2 exámenes	
	Usuarios	Promedio	Usuarios	Promedio
Ningún módulo	243	48.6 (16.6)	87	55.8 (16.7)
<i>Exámenes prototipo</i>	145	52.9 (16.9)	88	56.5 (15.7)
<i>Práctica de una materia</i>	958	55.5 (16.3)	533	61.2 (15.7)
Ambos módulos	1,486	63.1 (17.6)	1,121	63.4 (15.2)
Total	2,832	58.8 (17.7)	1,829	62.0 (15.6)

Nota: Los datos entre paréntesis constituyen la desviación estándar.

Con los mismos indicadores cuantitativos se llevó a cabo un ANOVA de dos factores: tipo de uso del SEIL (no usar los módulos, uso del módulo *Práctica de exámenes prototipo*, uso del módulo *Práctica de una materia* y uso de ambos módulos) y número de veces que los usuarios presentaron el examen del Concurso de Selección (una y dos veces), y como variable dependiente el porcentaje de aciertos en el examen del

Concurso de Selección⁹. Los resultados se muestran en la Tabla 8. La influencia de los dos factores en el porcentaje de aciertos fue estadísticamente significativa [F (3; 4,653) = 62.503; p = .000; F (1; 4,653) = 27.138; p = .000], así como la interacción entre ambos factores [F (3, 4,653) = 10.161; p = .000].

Estos análisis indican que el uso de los módulos del SEIL afectó el desempeño de los aspirantes. Las comparaciones múltiples de medias *post hoc* con la prueba de Scheffé¹⁰ resultaron estadísticamente significativas para cinco de las seis comparaciones múltiples posibles. No se encontraron diferencias significativas entre no usar el SEIL y usar únicamente el módulo *Práctica de exámenes prototipo*. Además presentar dos veces el examen fue mejor que presentarlo una sola vez. En la Tabla D5 del Anexo D se incluyen las comparaciones para las cuatro condiciones de uso.

Tabla 8

ANOVA factorial del uso de los módulos del sistema y número de exámenes presentados por los usuarios del SEIL sobre el promedio del porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección.

Fuente	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Número de exámenes	7327.002	1	7327.002	27.138	.000
Uso de los módulos	50625.024	3	16875.008	62.503	.000
Num. exámenes * Tipo de uso	8229.637	3	2743.212	10.161	.000
Total corregida	1345091.374	4660			

Nota: R²= 0.066 (R cuadrado corregida= 0.065).

Por lo tanto se puede concluir que el uso de los módulos contribuye a que los aspirantes mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección (pregunta 1) y que la mejora también se ve afectada por el número de veces que los usuarios presentan dicho examen (pregunta 2).

La R cuadrada nos indica que los efectos del uso de los módulos del SEIL y presentar uno o dos exámenes explican por sí mismos poco menos del 7% de la varianza de los resultados que obtienen los estudiantes en el examen del Concurso de Selección.

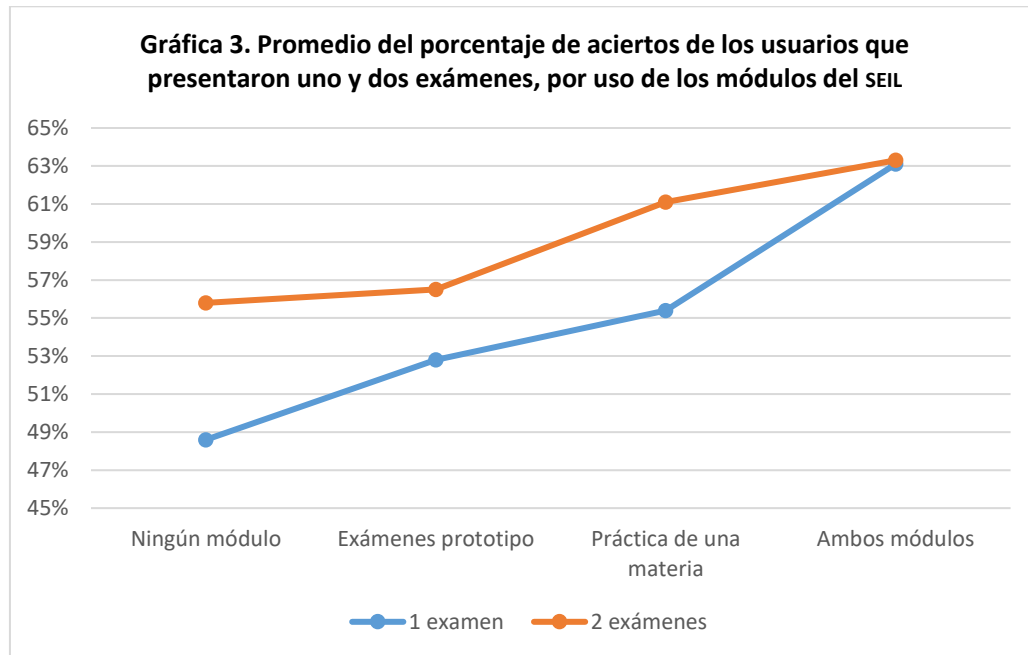
Se realizaron de manera complementaria ANOVAS de un factor para examinar las diferencias entre presentar una o dos veces el examen en cada una de las cuatro condiciones de uso del SEIL observadas en la Gráfica 2 y 3.

Los aspirantes que no utilizaron ningún módulo pero que presentaron más de una vez el examen del concurso obtuvieron resultados significativamente más altos que quienes lo presentaron una sola vez [F (1; 328) = 11.904; p = .001]. También los usuarios del módulo de *Práctica de una materia* se beneficiaron de presentar más de una vez el examen [F (1; 1,489) = 42.587; p = .000].

⁹ También se llevaron a cabo los análisis tomando como variable dependiente el número de aciertos obtenido por los usuarios en el examen de 120 preguntas del Concurso de Selección, en lugar del porcentaje de aciertos, y se obtuvieron los mismos resultados.

¹⁰ Para llevar a cabo las comparaciones *post hoc* se eligió el método de Scheffé debido a que la cantidad de usuarios para cada tipo de uso del SEIL fue diferente.

Entre los usuarios que solo utilizaron el módulo *Práctica de exámenes prototipo* no hubo diferencias significativas entre presentar más de una vez el examen [F (1; 231) = 2.758; p = .098]. Lo mismo pasó entre los usuarios de ambos módulos [F (1; 2,605) = 0.115; p = .735].



Estos datos sugieren que para aquellos alumnos que no usaron el SEIL, presentar una vez más el examen del concurso de selección tuvo un efecto similar a practicar con los exámenes prototipos del sistema. No obstante, practicar con los prototipos o con un examen real no tuvo un impacto si no se complementaba el estudio con el uso del módulo *Práctica de una materia*.

Si solo se utilizaba el módulo *Práctica de una materia*, presentar una vez más el examen del Concurso de Selección ayudó a mejorar el desempeño, ya que probablemente tiene un efecto similar a contestar prototipos, y cuando se utilizaron ambos módulos, la experiencia de presentar una vez más el examen del Concurso de Selección no tuvo un efecto significativo en el desempeño.

5.3. Mejora del desempeño de los usuarios del SEIL en el examen del Concurso de Selección por el uso del módulo de exámenes prototipo

Para responder a la tercera pregunta de evaluación sobre si el número de exámenes prototipo que contestan los usuarios del SEIL contribuye a que mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección, se analizó, mediante una regresión múltiple, la relación entre el número de prototipos contestados y el porcentaje de aciertos en el examen.

En el análisis de regresión se consideró como variable dependiente el resultado en el examen del Concurso de Selección de los usuarios del SEIL (porcentaje de aciertos) y como variables predictoras el número de exámenes prototipo que respondieron (de uno a cinco o más) y si adicionalmente a los prototipos hicieron

uso o no del módulo *Práctica de una Materia*. De los análisis se excluyeron 1,821 aspirantes que no utilizaron el módulo *Práctica de exámenes prototipo*, quedando 2,840 casos.

En la gráfica 4 se observan los resultados obtenidos por los usuarios del SEIL que respondieron de uno a cinco o más prototipos y que usaron o no el módulo *Práctica de una materia*; mientras que en las Tablas 9 y 10 se muestran los promedios, desviaciones estándar y correlaciones de los porcentajes de aciertos en el examen del Concurso de Selección, el número de prototipos contestados y el uso que dieron al sistema; así como el resumen de la regresión múltiple.

Los resultados indican que tanto el número de prototipos contestados como el estudio adicional en el módulo *Práctica de una materia* son predictores significativos del desempeño de los usuarios en el examen del Concurso de Selección. El modelo señala que el porcentaje de aciertos de los usuarios que presentan el examen del Concurso de Selección se incrementa 2.3 puntos porcentuales por cada prototipo contestado y que este resultado incrementa hasta en 7.7 puntos porcentuales si además de contestar prototipos utilizan el módulo *Práctica de una materia*. El ajuste del modelo indica que conociendo el número de exámenes prototipo contestados por los usuarios y el uso que hacen del módulo *Práctica de una materia*, los pronósticos sobre sus resultados mejoran en un 5% ($R^2= 0.05$).

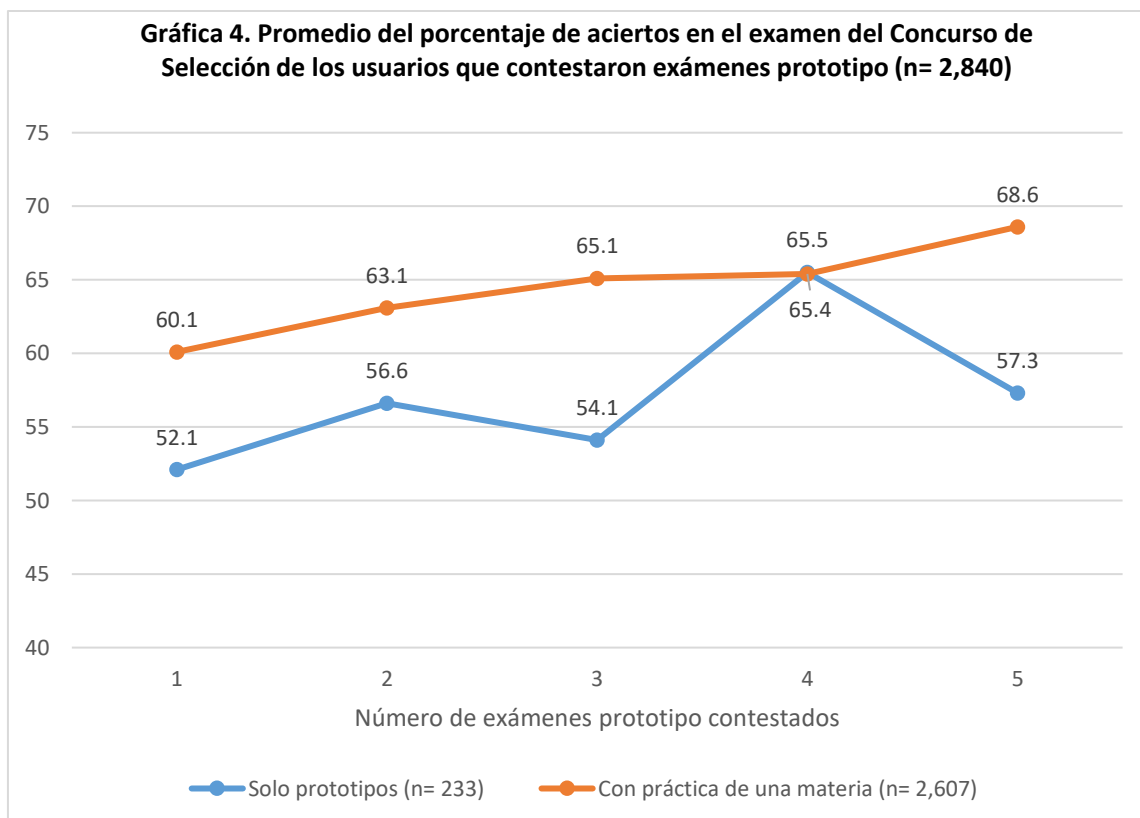


Tabla 9

Promedios, desviación estándar y correlaciones del porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección y variables predictoras.

Variable dependiente	Promedio	Desv. Est.	1	2
Porcentaje de aciertos en el examen	62.50	16.77	0.18	0.14
Variables predictoras				
1. Prototipos	2.31	1.41	---	0.21
2. Uso de módulo Práctica de una materia	0.91	0.27		---

Tabla 10

Resumen del análisis de regresión múltiple para variables predictoras del porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección

Variables predictoras	B	Error Típ.	β
Constante	50.7	1.13	
1. Prototipos	2.0	1.12	.17*
2. Uso de módulo Práctica de una materia	7.7	0.21	.12*

Nota: $R^2= 0.05$ (N= 2,840, Sig.= .000)

* Sig.= .000

5.4. Mejora del desempeño de los usuarios del SEIL en el examen del Concurso de Selección por el uso del módulo *Práctica de una materia*

Para responder a esta pregunta se analizó la relación entre el número de materias en las que estudiaron los usuarios en el módulo *Práctica de una materia* y sus porcentajes de aciertos en el Examen del Concurso de Selección, mediante una regresión múltiple.

Para este análisis se consideró de nueva cuenta como variable dependiente el resultado en el examen del Concurso de Selección de los usuarios del SEIL (porcentaje de aciertos) y como variables predictoras el número de materias en las cuales estudiaron los usuarios dentro del módulo *Práctica de una materia* (de una a nueve o más¹¹) ysi adicionalmente hicieron uso o no del módulo *Práctica de exámenes prototipo*. De los análisis se excluyeron 563 aspirantes que no utilizaron el módulo *Práctica de una materia*, quedando 4,098 casos.

En la gráfica 5 se observan los resultados obtenidos por los usuarios del SEIL que estudiaron de una a nueve materias o más y que usaron o no el módulo *Práctica de exámenes prototipo*; mientras que en las Tablas 11 y 12 se muestran los promedios, desviaciones estándar y correlaciones de los porcentajes de aciertos en el examen del Concurso de Selección, el número de materias estudiadas y el uso que dieron al sistema; así como el resumen de la regresión múltiple.

¹¹ Los usuarios del área de Humanidades y de las Artes podían practicar para diez materias dentro del módulo Práctica de una materia, por lo que fueron incluidos entre quienes estudiaron nueve o más.

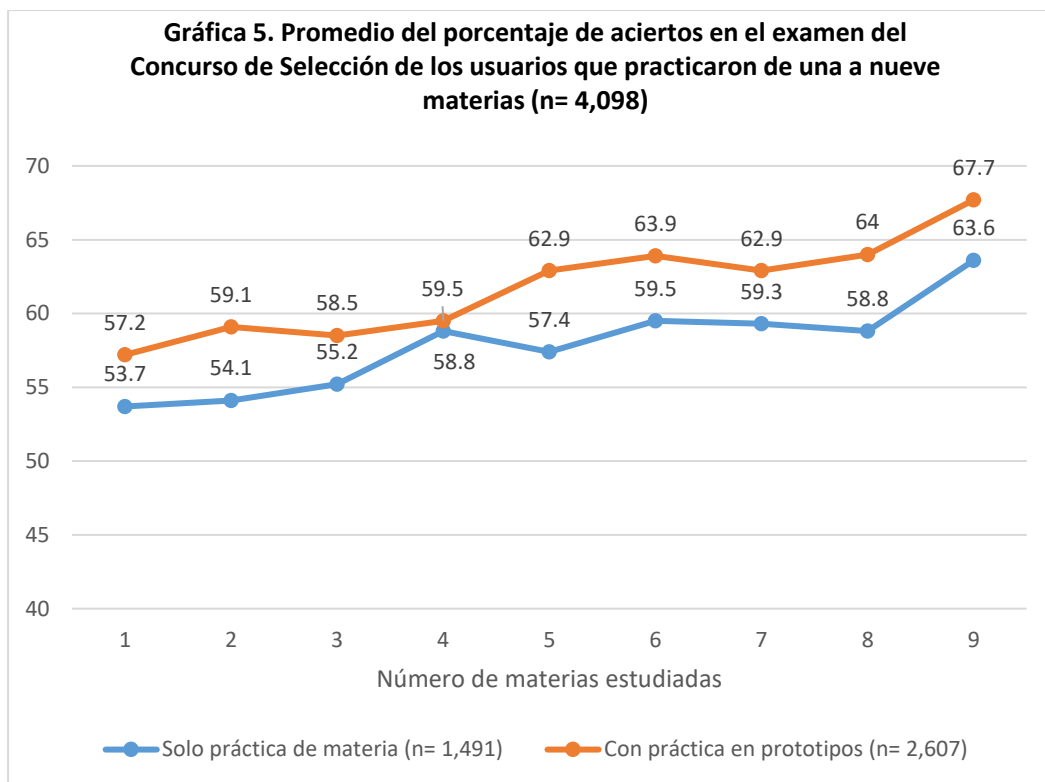


Tabla 11

Promedios, desviación estándar y correlaciones del porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección y variables predictoras.

Variable dependiente	Promedio	Desv. Est.	1	2
Porcentaje de aciertos en el examen	61.15	16.71	0.22	0.16
Variables predictoras				
1. Materias estudiadas	5.63	2.77	---	0.25
2. Uso de módulo Práctica de exámenes prototipo	0.63	0.48		---

Tabla 12

Resumen del análisis de regresión múltiple para variables predictoras del porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección

Variables predictoras	B	Error Típ.	B
Constante	51.9	0,61	
1. Materias estudiadas	1.18	0,94	.19*
2. Uso de módulo de exámenes prototipo	4.0	0.54	.11*

Nota: R²= 0.06 (N= 4,098, Sig.= .000)

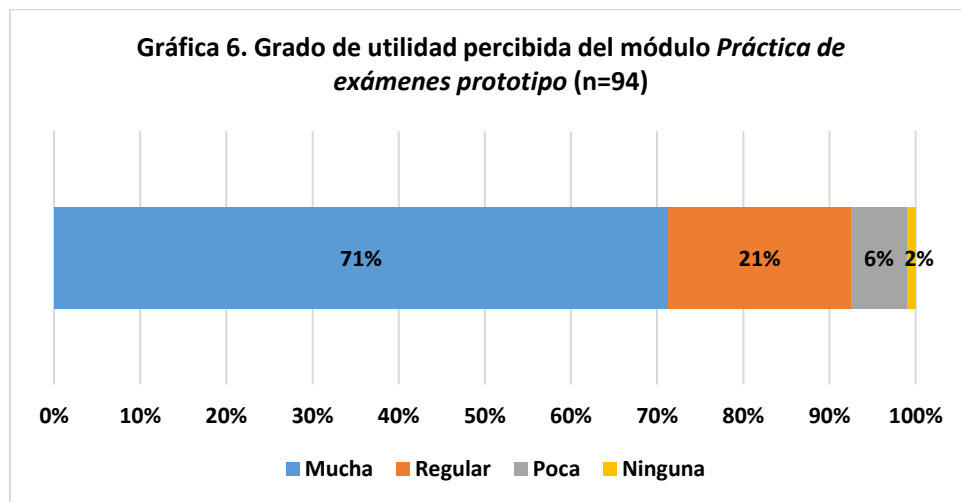
* Sig.= .000

Los resultados indican que tanto el número de materias estudiadas dentro del módulo *Práctica de una materia*, como la práctica adicional en el módulo *Práctica de exámenes prototipo* son predictores significativos del desempeño de los usuarios en el examen del Concurso de Selección. El modelo señala que el porcentaje de aciertos de los usuarios que presentan el examen del Concurso de Selección se incrementa 1.9 puntos porcentuales por cada materia que se estudia y que este resultado incrementa hasta en 4.0 puntos porcentuales si además de estudiar materias se utiliza el módulo *Práctica de exámenes prototipo*. El ajuste del modelo indica que conociendo el número de materias estudiadas por los usuarios y el uso que hacen del módulo *Práctica de exámenes prototipo*, los pronósticos sobre sus resultados mejoran en un 6% ($R^2 = 0.06$).

5.5. Utilidad percibida del módulo *Práctica de exámenes prototipo*

Para responder a esta pregunta se recurrió a la opinión de los usuarios del SEIL que contestaron el cuestionario *Danos tu opinión*, en específico la pregunta que aborda el grado de utilidad percibida del módulo *Práctica de exámenes prototipo*. El número de usuarios que contestaron el cuestionario fue de 94, 2% del total de usuarios del sistema.

De los usuarios que contestaron la pregunta de opción múltiple sobre la utilidad del módulo *Práctica de exámenes prototipo* 71% encontraron al módulo de mucha utilidad y 21% de utilidad regular; solo 8% lo calificaron de poca a ninguna utilidad (Gráfica 6).

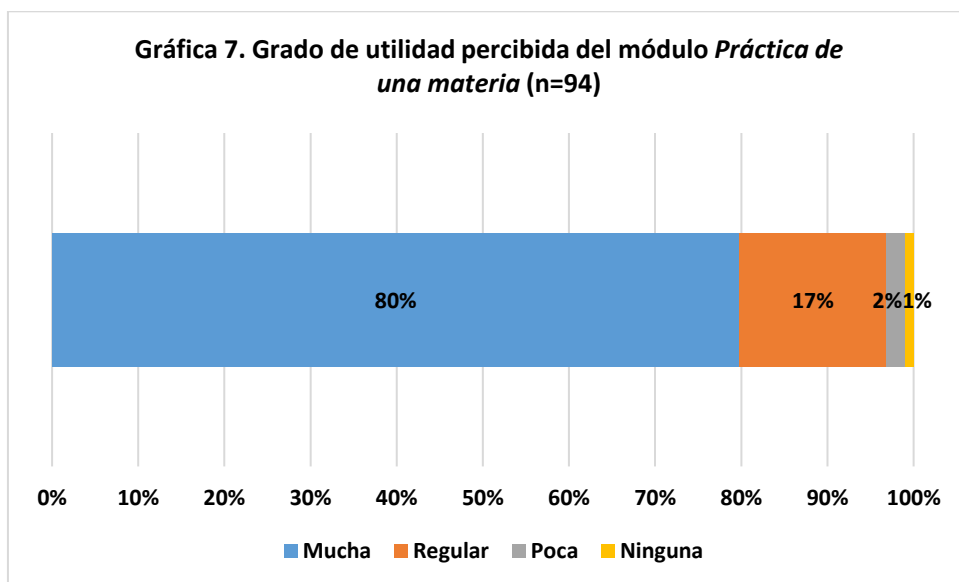


5.6. Utilidad percibida de módulo *Práctica de una materia*

Para contestar esta pregunta se analizaron las respuestas de los usuarios a cuatro preguntas del cuestionario *Danos tu opinión* referidas a la utilidad y uso del módulo *Práctica de una materia*.

Las preguntas se refirieron específicamente al grado de utilidad percibida del módulo, la materia que eligieron los usuarios para estudiar con mayor frecuencia en primer lugar, la materia a la que dedicaron más tiempo de estudio y a las razones por las que dedicaron más tiempo de estudio a dicha materia.

De los 94 usuarios que contestaron el cuestionario, 80% encontró de mucha utilidad el módulo *Práctica de una materia* y 17% de utilidad regular; solo 3% lo calificaron de poca a ninguna utilidad (Gráfica 7).



La materia que eligieron para estudiar primero en tres de las cuatro áreas de estudio (CFMI, CBQS y CS), de acuerdo a la opinión de los usuarios, fue Español seguida de Matemáticas (CFMI y CBQS) y Biología (CS y HA). Biología es la materia que aparece en primer lugar dentro del módulo de *Práctica de una materia* (Tabla 13).

Tabla 13

Materia elegida por los usuarios para estudiar con mayor frecuencia en primer lugar

Materia	CFMI	CBQS	CS	HA	Total
Español	5	13	8	1	27
Biología	3	10	7	1	21
Matemáticas	4	11	0	3	18
Historia Universal	3	3	1	1	8
Química	1	3	1	1	6
Historia de México	1	0	3	1	5
Física	3	1	0	0	4
Geografía	1	1	1	0	3
Literatura	0	1	0	0	1
Filosofía	0	0	0	1	1
Total	21	43	21	9	94

La materia a la que reportaron haber dedicaron más tiempo de estudio fue la de Matemáticas (41% de los usuarios) (Tabla 14) debido, principalmente, a que percibieron que era la materia que más se les dificultaba o en la que identificaron deficiencias personales (16 opiniones); otras razones mencionadas

hicieron referencia a su grado de dificultad y la naturaleza intrínseca de la materia (9 opiniones), al número de reactivos de matemáticas en el examen del Concurso (siete opiniones), a lo extenso del temario de matemáticas (5 opiniones), y una minoría hizo referencia a la importancia de la materia y a un gusto personal por la misma (3 opiniones).

En segundo lugar de las materias a las que dedicaron más tiempo de estudio se mencionaron las de Biología, Física e Historia de México con alrededor de 10 menciones cada una (Tabla 14).

Tabla 14

Frecuencia de las materias elegidas por los usuarios como aquellas a las que dedicaron más tiempo de estudio

Materia	CFMI	CBQS	CS	HA	Total
Matemáticas	9	16	10	4	39
Biología	3	5	2	1	11
Física	3	5	1	1	10
Historia de México	3	3	3	1	10
Historia Universal	1	5	2	1	9
Química	0	5	2	1	8
Geografía	1	1	1	0	3
Literatura	0	3	0	0	3
Español	1	0	0	0	1
Filosofía	0	0	0	0	0
Total general	21	43	21	9	94

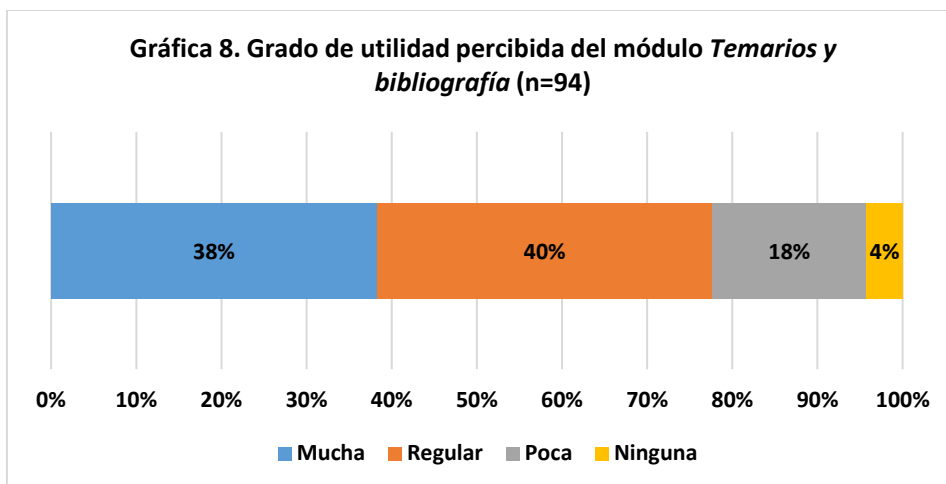
Las razones que expusieron para haberles dedicado más tiempo de estudio coinciden con aquellas que mencionaron para la de Matemáticas en cuanto a que eran las materias en las que identificaron mayores deficiencias personales y que se les dificultaban más. En menor grado mencionaron un gusto especial por la materia seleccionada, la dificultad intrínseca de las materias y lo extenso de sus temarios; pocos usuarios hicieron referencia a que les dedicaron más tiempo de estudio porque las encontraron fáciles, porque identificaron una relación entre la materia y el tipo de examen que iban a presentar y por el número de reactivos de la materia en el examen del Concurso.

Los resultados basados en las opiniones no se pueden considerar representativos debido al escaso número de usuarios que contestaron el cuestionario.

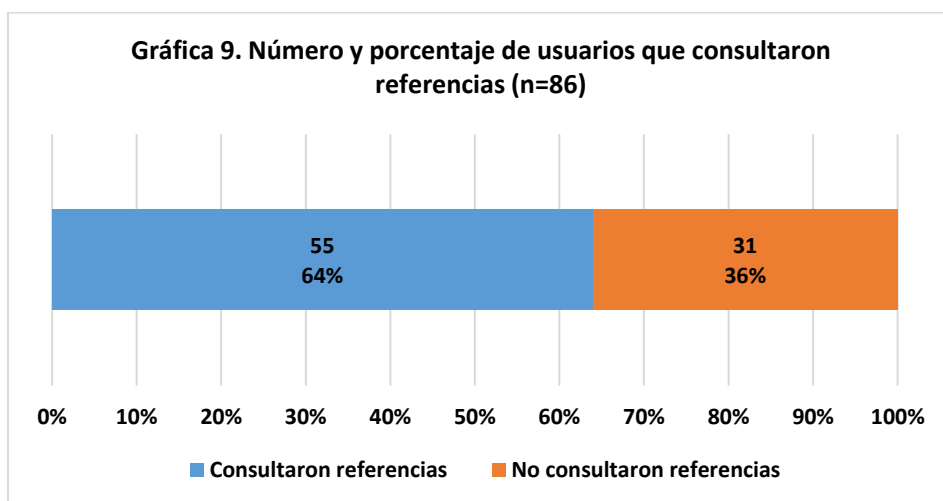
5.7. Utilidad percibida del módulo *Temarios y bibliografía*

Para responder a esta pregunta se recurrió a las respuestas de los usuarios del SEIL a tres preguntas del cuestionario *Danos tu opinión* sobre la utilidad percibida del módulo *Temarios y Bibliografía*, si consultaron o no referencias sugeridas y las materias para las que realizaron dichas consultas.

De los 94 usuarios que contestaron el cuestionario, 38% encontraron de mucha utilidad el módulo y 40% de utilidad regular; 22% lo calificaron de poca a ninguna utilidad (Gráfica 8).



A pesar de que 73 usuarios percibieron el módulo *Temarios y bibliografía* de utilidad regular a mucha utilidad, sólo 55 manifestaron haber consultado referencias sugeridas (Gráfica 9) y 67 reportaron materias para las cuales realizaron dichas consultas (Tabla 15).



La materia para la que realizaron más del 65% de las consultas fue Biología, para seis materias se llevaron a cabo menos de diez consultas y para Español, Geografía y Filosofía no se realizó ninguna. 18 aspirantes afirmaron que no realizaron consultas y 9 no respondieron (Tabla 15).

Tabla 15

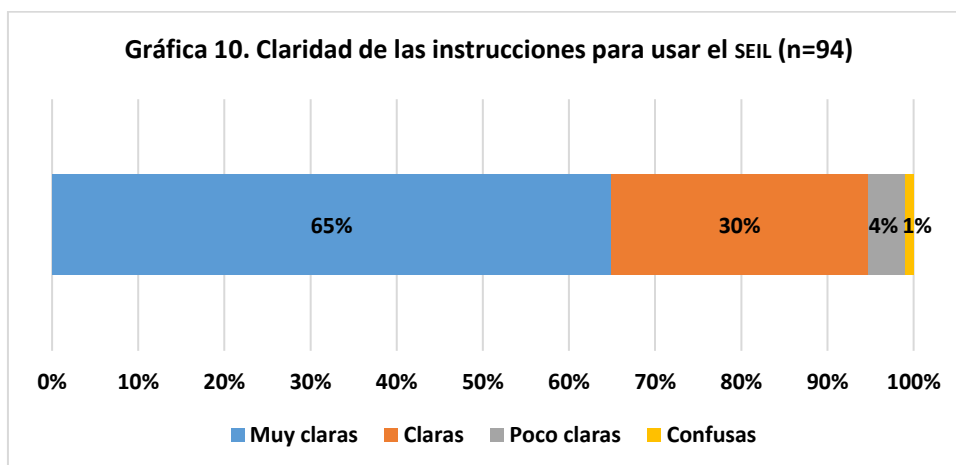
Frecuencia de materias elegidas en el módulo Temarios y Bibliografía-para consulta de referencias

Materia	CFMI	CBQS	CS	HA	Total
Biología	8	23	9	6	46
Ninguna	5	9	3	1	18
Sin Respuesta	3	4	2	0	9
Historia Universal	1	4	3	0	8
Matemáticas	2	1	1	0	4
Física	1	2	0	1	4
Historia de México	0	0	2	0	2
Literatura	0	0	1	1	2
Química	1	0	0	0	1
Español	0	0	0	0	0
Geografía	0	0	0	0	0
Filosofía	0	0	0	0	0
Total	21	43	21	9	94

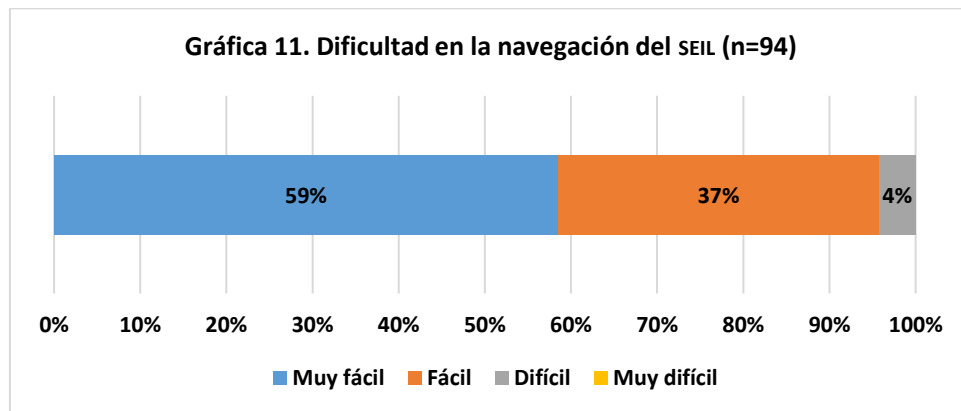
5.8. Percepción de los usuarios del funcionamiento del SEIL

Para responder a esta cuestión se analizaron las respuestas proporcionadas por los usuarios del SEIL a cuatro preguntas del cuestionario *Danos tu opinión* acerca de la claridad de las instrucciones para el uso del sistema, la dificultad en la navegación por las pantallas y la velocidad en el despliegue de la información, además del tipo de dificultades reportadas en el uso del SEIL.

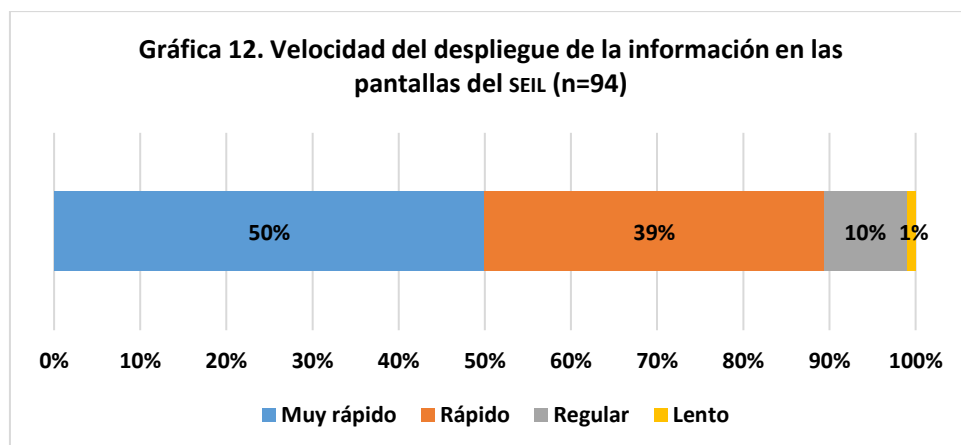
A 95% de los usuarios que contestaron el cuestionario las instrucciones para el uso del sistema les parecieron muy claras (65%) o claras (30%), mientras que a una minoría (5%) las instrucciones les parecieron poco claras o confusas (Gráfica 10).



Respecto al grado de dificultad para navegar por el sistema a 96% de los usuarios les pareció muy fácil o fácil la navegación, mientras que al restante 4% les pareció difícil. Ningún usuario encontró muy difícil la navegación por el SEIL (Gráfica 11).



En cuanto a la velocidad del despliegue de la información en las pantallas del sistema, a prácticamente el 90% de los usuarios les pareció muy rápida o rápida, mientras que el 1% la consideraron lenta (Gráfica 12).



Finalmente para abordar las dificultades en el uso del SEIL se llevó a cabo un análisis de frecuencias de los tipos de dificultades reportadas por los usuarios, encontrándose que, de las 94 personas que respondieron al cuestionario, prácticamente la mitad (45) indicaron que no tuvieron dificultades, mientras que nueve no respondieron a la pregunta.

Entre quienes sí respondieron a la pregunta (40 usuarios) algunos expresaron más de una opinión o manifestaron quejas y sugerencias.

Las dificultades encontradas por los usuarios hacen referencia al sistema en general y a los módulos de *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia*. Sobre el sistema refieren que las mayores dificultades se relacionaron con la falta de estabilidad del mismo, lo que originaba que la página no se encontrara disponible en algunas ocasiones, que se tardara en responder o bien que el sistema se cerrara intempestivamente, por lo que debían reiniciar su sesión y perder algunos avances.

Otras dificultades se relacionaron con el diseño de la página y las instrucciones para trabajar con el sistema, lo que generaba que no encontraran rápidamente los vínculos a otras secciones u opciones, o

tardaran en comprender el funcionamiento del sistema; otras dificultades enfrentadas hicieron referencia al tiempo en que se activó su cuenta, que excedió al programado (Tabla 16).

Tabla 16

Tipo de dificultades encontradas por los usuarios que contestaron el cuestionario Danos tu opinión del SEIL (N=40)

Dificultades del sistema como unidad	
Dificultades	Frecuencia
Problemas con la disponibilidad de la página del SEIL.	9
Instrucciones poco claras.	5
Problemas con la activación de la cuenta.	3
Dificultades del módulo <i>Práctica de una materia</i>	
Problemas para recibir retroalimentación (aciertos y errores)	6
Problemas al continuar la práctica	5
Problemas al reiniciar la práctica	4
Temas incompletos/planteamientos deficientes	5
Tiempo de respuesta excesivo	1
Dificultades del módulo <i>Práctica de exámenes prototipo</i>	
No guarda los avances en los exámenes prototipo	5
Quejas sobre el sistema	
Diseño de la página poco amigable	3
Penalización por tiempo inactivo	3
Preguntas insuficientes en los módulos o repetidas	3

El módulo en el que señalaron más dificultades fue el de *Práctica de una materia*, ya que refirieron que la falta de estabilidad del mismo afectó principalmente de tres maneras: dificultando la retroalimentación (no se les mostraba si su respuesta fue correcta o incorrecta), interrumpiendo la continuidad de las sesiones de práctica (el sistema no permitía que avanzaran, por lo que debían reiniciar su práctica) o dificultando el reinicio de la misma (no guardaba la puntuación obtenida hasta el momento); y aumentando el tiempo para obtener una respuesta (retroalimentación o pasar a la siguiente pregunta). Otras dificultades mencionadas en menor frecuencia se refirieron a la insuficiencia de reactivos para un determinado tema, considerar que algunos planteamientos estaban mal hechos, o bien que los reactivos no se parecían a los del módulo de *Práctica de exámenes prototipo*.

Sobre el módulo *Práctica de exámenes prototipo*, la única dificultad señalada hizo referencia a la imposibilidad de guardar los avances al contestar los exámenes en más de una sesión de práctica.

Entre las quejas expresadas se refirieron especialmente a la penalización en el bloqueo del sistema por 30 minutos al mantenerlo sin actividad, al diseño del sistema que les pareció poco atractivo y al hecho de tener que contestar una pregunta cada vez que se desea pasar al siguiente reactivo en los módulos *Práctica de una materia* y *Práctica de exámenes prototipo* (“¿Desea pasar al siguiente reactivo?”).

6. Conclusiones

Características de los usuarios del SEIL

El número de usuarios del SEIL es reducido en comparación con la cantidad de aspirantes en cada una de las Convocatorias de ingreso a la UNAM: menos del cinco por ciento de los aspirantes se registra para hacer uso del sistema.

Se determinó que no existe un perfil característico de los usuarios del SEIL. Los usuarios y no usuarios del sistema no se diferencian en cuanto a la edad ni en el sexo, pero sí en el bachillerato de origen: una proporción mayor de usuarios proviene de bachilleratos privados (una tercera parte) y presenta el examen del Concurso de Selección en los dos periodos para el sistema escolarizado (40% de los usuarios y 22% de los no usuarios).

A pesar de que la UNAM también ofrece carreras en sedes ubicadas en el interior de la república¹² el SEIL es utilizado en su mayoría por aspirantes que buscan ingresar a carreras ubicadas en el campus de Ciudad Universitaria (67% de los usuarios) o en alguna de las cinco escuelas del área metropolitana de la Ciudad de México (96% en total); también una buena parte de ellos aspira a carreras de alta demanda, como la de Médico Cirujano del área de CBQS (40% de los usuarios de esta área aspiraban a dicha carrera).

En términos generales los usuarios del SEIL obtienen mejores resultados en el examen del Concurso de Selección que los no usuarios (60.1% y 46.4% de aciertos en promedio, más de trece puntos porcentuales de diferencia), aunque la mejora en los resultados no se puede atribuir del todo al uso del SEIL.

Mejora del desempeño en el examen del Concurso de Selección

Utilizar el SEIL contribuye a mejorar el desempeño de los aspirantes en el examen del Concurso de Selección para ingresar a la UNAM. Esta mejora depende de una serie de factores identificados: el uso que se dé a los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia*, además del número de exámenes del Concurso de Selección que presenten los usuarios (si presentan el de una sola Convocatoria o de las dos que se publican al año para el sistema escolarizado).

La mejora observada va de quienes sólo contestan prototipos (3.7% más aciertos que quienes no usan los módulos), a quienes solo responden reactivos por materia (7.0% más aciertos) y a quienes usan ambos módulos para estudiar, siendo estos últimos los que obtienen los mayores porcentajes de aciertos en el examen del Concurso de Selección (12.7% más que quienes no usan los módulos).

Por separado el módulo de mayor utilidad para la mejora del desempeño de los usuarios en el examen del Concurso de Selección es el de *Práctica de una materia*, además de que es el más utilizado. La mejora por el uso de este módulo depende a su vez de la frecuencia con que se use: a mayor número de materias estudiadas dentro del módulo, mejores resultados en el examen del Concurso de Selección (casi 2% de

¹² Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, Michoacán (ENES Morelia), Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla, Querétaro (ENES Juriquilla); Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Mérida, Yucatán (ENES Mérida); Instituto de Energías Renovables en Temixco, Morelos (IER); Centro de Nanociencias y Nanotecnología en Ensenada, Baja California; Centro de Ciencias Genómicas en Cuernavaca, Morelos; Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León, Guanajuato (ENES León); Facultad de Artes y Diseño en Taxco, Guerrero.

aciertos más por cada materia estudiada). Adicionalmente este módulo es el mejor valorado por los usuarios: cerca del 100% de quienes contestaron el cuestionario *Danos tu opinión* le reconocieron de regular a mucha utilidad.

El módulo *Práctica de exámenes prototipo* también contribuye significativamente a la mejora del desempeño de los usuarios en el examen del Concurso de Selección, aunque esta mejora depende también del número de prototipos que contesten los aspirantes: a mayor número, mejores resultados en el examen del Concurso de Selección (2.3% de aciertos más por cada prototipo contestado). Este módulo también es valorado como útil por poco más del 90% de los usuarios que contestaron el cuestionario *Danos tu opinión*.

El módulo *Práctica de exámenes prototipo* es utilizado por 61% de los usuarios del sistema. De los usuarios cerca del 25% contesta solo un examen y una minoría (8%) responde los cinco exámenes a que tienen acceso.

Un factor que influye en la mejora del desempeño de los usuarios del SEIL es el número de exámenes del Concurso que presentan. El efecto que genera presentar un segundo examen es similar al del uso del módulo *Práctica de exámenes prototipo*, sin embargo estos efectos no se suman cuando ambas actividades se llevan a cabo. Entre los usuarios que solo emplean el módulo de exámenes prototipo y presentan el segundo examen la mejora en sus resultados es mínima respecto a quienes no usan el SEIL pero presentan el segundo examen (.7% más de aciertos).

De esta manera el tipo de práctica que mejor resultado da a los usuarios es el uso frecuente de ambos módulos del SEIL y concentrarse en presentar un solo examen del Concurso de Selección.

Es necesario considerar que existen otras variables, no señaladas en la presente evaluación, que también contribuyen a explicar los resultados que obtienen los estudiantes en el examen del Concurso de Selección, y no únicamente la práctica en el SEIL.

Módulo *Temarios y bibliografía*

El módulo al que reconocieron utilidad en un menor grado fue el de *Temarios y bibliografía* (78% entre quienes lo consideraron de mucha utilidad y utilidad regular), aunque no todos los que contestaron el cuestionario *Danos tu Opinión* señalaron haber consultado referencias sugeridas por el módulo (64%). La materia para la que consultaron más referencias fue Biología, de acuerdo a sus opiniones.

Dificultades en el uso del sistema

Respecto a las dificultades encontradas al emplear el sistema, menos de la mitad de los usuarios que contestaron el cuestionario *Danos tu opinión* reportaron incidencias, y entre ellas hicieron referencia a la falta de disponibilidad de la página que alberga al sistema, el retraso en la activación de la cuenta de acceso y dificultades derivadas del diseño de la página (problemas para distinguir elementos e instrucciones).

El módulo para el que señalaron mayores incidencias fue el de *Práctica de una materia*, dada la imposibilidad ocasional para recibir retroalimentación sobre respuestas correctas e incorrectas y problemas de continuidad en la práctica (bloqueaba el acceso por lo que había que reiniciar la práctica, o bien dificultad para guardar los avances). Sobre el módulo *Práctica de exámenes prototipo* la única dificultad expresada fue la imposibilidad ocasional para guardar los avances al contestar un prototipo en dos o más sesiones.

Consideraciones en la evaluación del SEIL

A continuación se señalan elementos que contribuyen a colocar en perspectiva la presente evaluación y de los que se derivan algunas recomendaciones para futuras evaluaciones.

El SEIL es un programa de entrenamiento en línea informal – de acuerdo a la clasificación propuesta por Briggs (2009) – que ha sido evaluado ya en dos ocasiones previas (Becerra González, 2008; Reyna Gatica, 2011), y en ellas se han planteado preguntas sobre la utilidad del sistema y sus módulos para la mejora de los resultados en el examen del Concurso de Selección.

En ambas evaluaciones el porcentaje de usuarios del SEIL respecto al número de aspirantes registrados ha sido menor al 6% en cada periodo de aplicación analizado; mientras que en la presente evaluación el porcentaje de usuarios se redujo a menos del 4%, por lo que es una tarea urgente tomar acciones que permitan incrementar el número de usuarios del sistema.

En ambas evaluaciones (Becerra González, 2008; Reyna Gatica, 2011) se recuperaron las opiniones de los usuarios sobre la utilidad de los módulos, encontrándose que la mayoría consideró que el SEIL contribuyó a mejorar sus conocimientos y que los módulos les resultaron de mucha utilidad, aunque en mayor medida el módulo de *Práctica de una Materia*, seguido del módulo de *Exámenes Prototipo* y en menor medida el de *Temarios y Bibliografía*. Estos hallazgos coinciden plenamente con los resultados reportados en la presente evaluación.

Sin embargo también ha sido recurrente en las evaluaciones el reducido número de usuarios que contestan el cuestionario *Danos tu opinión* para valorar, entre otros aspectos, la utilidad del sistema (menor al 11% de los usuarios registrados en cada periodo evaluado y 2% en la presente evaluación); por lo que también es urgente adoptar medidas que tiendan a incrementar el número de usuarios que lo contestan.

Adicionalmente en la evaluación practicada por Becerra González (2008) se encontró – mediante un diseño no experimental – que aquellos usuarios que emplearon los módulos de *Práctica de una materia* y *Exámenes prototipo* y que además contestaron de tres a cuatro exámenes prototipo obtuvieron una media de aciertos significativamente mayor que quienes utilizaron solamente uno de los módulos. Becerra (2008) analizó también las diferencias entre las medias del porcentaje de aciertos en el examen de los usuarios aceptados por la Universidad y un grupo de comparación conformado por estudiantes que no usaron el sistema, sin que se encontraran diferencias significativas entre ambos grupos, por lo que en esa evaluación no se pudo determinar si el sistema contribuía o no a mejorar los resultados en el examen de admisión.

La revisión de la literatura nos indica que la mejor manera de evaluar los programas de *coaching* o entrenamiento para los exámenes de admisión es mediante grupos de comparación, apareados en variables de influencia, conformados por quienes toman los programas y quienes no lo hacen. Desafortunadamente en el diseño propuesto por Becerra González (2008) sólo se consideraron a los usuarios aceptados, lo que redujo considerablemente el número de casos analizados, además de la gran pérdida de casos debido al apareamiento entre grupos, que llegó a ser de 50% aproximadamente. Por lo tanto, implementar un diseño para la evaluación del sistema en el que se integren grupos de comparación suficientes entre usuarios y no usuarios del sistema (aceptados y no aceptados en el Concurso de Selección), apareados en variables de interés, es una tarea pendiente para futuras evaluaciones.

En la evaluación practicada por Reyna Gatica (2011) se cuestionó si el número de exámenes prototipo resueltos en el SEIL mejoró los resultados de los aspirantes en el examen, encontrándose de nueva cuenta que

el promedio del porcentaje de respuestas correctas en el examen aumenta en función del número de prototipos contestados; los porcentajes de aciertos más altos se encontraron en los usuarios que resolvieron de 4 a 5 prototipos en 3 de los 5 periodos analizados. Adicionalmente se observó que a un mayor número de materias con práctica en el módulo de *Práctica de una materia* se incrementaron los porcentajes de aciertos en el examen del Concurso, aunque no se verificó si dichos incrementos fueron estadísticamente significativos.

Estos hallazgos son congruentes con los reportados en la presente evaluación, en la que se afirma que a mayor práctica en los módulos del SEIL, mejores resultados en el examen del Concurso de Selección.

7. Recomendaciones

A continuación se presentan a los responsables del SEIL las recomendaciones derivadas de la evaluación practicada.

1. Se recomienda continuar con la operación del SEIL, considerando la evidencia de su utilidad como herramienta de estudio para mejorar el desempeño de los usuarios en el examen del Concurso de Selección.

2. Incrementar el uso del SEIL entre los aspirantes a las licenciaturas de la UNAM, a través de:

- Promoción y difusión en lugares a los que concurren los aspirantes (las sedes de registro para el Concurso) y a través de medios a los que tienen acceso los aspirantes (medios electrónicos como páginas de registro de aspirantes y el uso de correos electrónicos);
- Promoción del sistema resaltando cualidades como las siguientes:
 - su utilidad como herramienta de estudio al ayudar a los usuarios a mejorar su desempeño en el examen del Concurso de Selección, a través de la práctica en los módulos *Práctica de exámenes prototipo* y *Práctica de una materia*,
 - la utilidad de los exámenes prototipo como herramienta de diagnóstico y dada la evidencia presentada respecto a su efecto para la mejora, que es similar al que se obtiene cuando se presenta un examen adicional del Concurso de Selección,
 - la utilidad del módulo *Práctica de una materia*, siendo el módulo que más contribuye a la mejora, dependiendo de su uso, además de atributos como el hecho de que se apega a los temas aprobados por el Consejo Académico de Bachillerato para ser incluidos en el examen del Concurso de Selección,
 - la utilidad del módulo *Referencias y bibliografía*, dada la evidencia presentada.

3. Incrementar el número de usuarios que respondan al cuestionario *Danos tu opinión*, a fin de que las opiniones recabadas sean representativas y útiles para futuras evaluaciones, a través de:

- invitaciones a los usuarios vía correo electrónico, y
- mensajes generados dentro del mismo sistema invitando a responder el cuestionario, incrementando su frecuencia en fechas cercanas al examen del Concurso.

4. Mejorar el aspecto del sistema, haciéndolo más atractivo y accesible para los usuarios, considerando la opinión de los mismos.

5. Mejorar en aspectos técnicos necesarios que permitan que el sistema se encuentre siempre disponible para los usuarios, reduciendo el número de incidencias en la página que lo aloja.

Recomendaciones para futuras evaluaciones

1. Evaluar el sistema empleando grupos de comparación entre usuarios y no usuarios del SEIL, apareados en variables que influyen en su desempeño en el examen del Concurso de Admisión, como el promedio de calificaciones en el bachillerato.

2. Considerar la recuperación de información referente a actividades de estudio adicional al uso del sistema, para incorporarla a los análisis y determinar su efecto.

3. Para evaluar el sistema se recomienda también llevar a cabo los análisis por área de conocimiento, debido a que distintas variables contextuales pudieran tener efectos diferenciados para cada área; además de que los módulos de estudio del SEIL podrían contribuir también de manera diferenciada a que los aspirantes de las diferentes áreas obtuvieran mejores resultados.

4. Reorganizar el cuestionario *Danos tu opinión*, de manera que se incluyan elementos que contribuyan a evaluaciones futuras:

- a cada pregunta sobre la utilidad de los módulos continuar con preguntas sobre las razones por las que lo consideran útil, dificultades en su uso y sugerencias para su mejora,
- considerar la pertinencia de la pregunta No. 16, debido a que no agota todas las posibilidades de uso del sistema.

5. Incluir para la evaluación de las dificultades en el uso del sistema las opiniones depositadas en el *Buzón del alumno*.

Glosario

Competencias genéricas predictivas. Integración y activación de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que permiten establecer el nivel de potencialidad de un individuo para lograr nuevos aprendizajes. Este tipo de competencias son exploradas por el EXANI II del CENEVAL.

Diseño correlacional. Diseño de investigación en el que se determina una medida del grado en que dos variables se encuentran relacionadas, de manera positiva (el incremento en una variable se relaciona con incrementos en otras) o negativa (el incremento en una variable se relaciona con decrementos en otras).

Diseño descriptivo. Diseños de investigación en los que se buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos de interés.

Error estándar de medición. Desviación estándar de los errores de medida asociados a las puntuaciones observadas de una prueba para un grupo particular de examinados.

Grupo de referencia. Grupos de sustentantes en una prueba con los que se comparan el desempeño de otros grupos.

Indicador. Variable cuantitativa o cualitativa que provee de una medida confiable sobre los cambios causados por un programa.

Partes interesadas. Personas implicadas en el desarrollo y sostenimiento de un programa. Estas personas se relacionan entre sí y con otros componentes del programa evaluado y tienen intereses específicos sobre el mismo.

Ponderación (de las puntuaciones). Peso o relevancia que se le otorga a las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en diferentes secciones de un examen o prueba.

Prueba referida a norma. Prueba o examen que describe el desempeño de un estudiante comparándolo con el desempeño de un grupo de estudiantes.

Pruebas estandarizadas. Prueba para cuya construcción, aplicación y calificación se han recurrido a un conjunto de procedimientos consistentes. Su finalidad es la de garantizar que todos los estudiantes sean evaluados en condiciones uniformes.

Punto de corte. Criterio que define los valores a partir de los cuales se categoriza una variable métrica. En los exámenes de admisión los puntos de corte permiten determinar qué estudiante es aceptado o no con base en sus calificaciones.

Sesgo por autoselección. Se refiere al tipo de error que aparece de forma sistemática al conformar una muestra de sujetos. Para la conformación de la muestra los sujetos determinan su participación, por lo que no representan adecuadamente a la población de interés.

Tamaño del efecto. Procedimientos estadísticos a través de los cuales se trata de establecer si los efectos estadísticamente significativos son relevantes en el campo de aplicación de la investigación. Los

procedimientos estadísticos de tamaño del efecto tienen como finalidad fundamental la cuantificación de la relevancia de los efectos obtenidos.

Variables predictoras. Tipo de variables independientes no manipuladas cuya presencia o ausencia predice la ocurrencia de un suceso o una condición (variable dependiente categórica, en el caso de los modelos de regresión logística).

Referencias

- ACT Inc (2013). *Comparación entre el ACT y el SAT 2013–2014*. Recuperado de <http://www.act.org/intl/counselor/files/Intl-ACT-SAT-Spanish.pdf>
- ACT Inc (2014). *Technical Manual. The ACT*. Recuperado de http://www.act.org/aap/pdf/ACT_Technical_Manual.pdf
- ACT Inc (2015, enero 15). *Description of the ACT*. Recuperado de <http://www.actstudent.org/testprep/descriptions/>
- Alhomod, S. y Shafi, M. M. (2013). Success factors of e-learning projects: a technical perspective. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12 (2), p.p. 247-253.
- Álvarez M., F., Mojardín H., A. y Audelo L., C., (2014). Criterios e instrumentos para la admisión a estudios de doctorado. *Electronic Journal of Research Educational Psychology*, 12 (3), 853-886. Doi 10.14204/ejrep.34.13138. Recuperado de: <http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?907>
- Bangert-Browns, R., Kulik, J y Kulik, C. (1983). Synthesis of research on the effects of coaching for Aptitude and admission test. Association for supervision and curriculum development. Recuperado de: http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198312_bangert-drowns.pdf
- Becerra, C. E. (2008). Informe de Evaluación del Sistema de Ingreso a la Licenciatura de la UNAM ¿Cómo me preparo? (SEIL). Reporte de experiencia profesional para obtener el grado de Maestro en Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Briggs, D. C. (2001). The Effect of Admissions Test Preparation: Evidence from NELS: 88. *Chance*. 14 (1), p.p. 10-18.
- Briggs, D. (2009). Preparation for college admission exam. 2009 National Association for College Admission Counseling Discussion Paper. Recuperado en agosto del 2014 de: <http://www.nacacnet.org/research/publicationsresources/marketplace/documents/testprepdiscussionpaper.pdf>
- Casillas, M.A., Chain, R. y Jácome, N. (2006). Procesos de selección para el ingreso y desempeño escolar. Séptimo foro de evaluación educativa. San Luis Potosí. Octubre 2006. Recuperado de: <http://www.uv.mx/personal/mcasillas/files/2014/05/Procesos-de-seleccion-para-el-ingreso-y-el-desempe%C3%B1o-escolar.pdf>
- CENEVAL (2012). *Resultados en el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior en el año 2012, EXANI II* [Documento PDF]. Recuperado de http://archivos.ceneval.edu.mx/archivos_portal/14089/EXANIII2012.pdf
- CENEVAL (2015, enero 25). *EXANI II*. Recuperado de <http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=1738#exam03>
- Chain, R., Cruz Ramírez, N., Martínez Morales, M. y Jácome, N. (2003). Examen de selección y probabilidades de éxito escolar en estudios superiores. Estudio en una universidad pública estatal

mexicana. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (1). Consultado el 9 de enero de 2015 en: <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/viewFile/72/130>

College Board (2014). *Test Characteristics of the SAT: Reliability, Difficulty Levels, Completion Rates January 2013–December 2013* [Documento PDF]. Recuperado de <https://secure-media.collegeboard.org/digitalServices/pdf/sat/sat-characteristics-reliability-difficulty-completion-rates-2014.pdf>

College Board (2015, enero 15). *About the SAT*. Recuperado de <http://sat.collegeboard.org/about-tests/sat>

Domun, M. y Bahadur, G. K. (2014). Design and development of a self-assessment tool and Investigating its effectiveness for E-learning. *European Journal of Open, Distance and e-Learning*, 17 (1), p.p. 1-25.

DGAE (2013a). *Oferta de lugares por carrera y plantel, para el concurso de selección de febrero 2013. Sistema escolarizado*. Recuperado de https://servicios.dgae.unam.mx/Febrero2013/ofertalugares/oferta_febrero2013.html

DGAE (2013b). *Oferta de lugares por carrera y plantel, para el concurso de selección de febrero 2013. Modalidad Abierta*. Recuperado de https://servicios.dgae.unam.mx/Febrero2013/ofertalugares/oferta_sua_febrero2013.html

DGAE (2013c). *Oferta de lugares por carrera y plantel, para el concurso de selección de febrero 2013. Modalidad Educación a Distancia*. Recuperado de https://servicios.dgae.unam.mx/Febrero2013/ofertalugares/oferta_ed_febrero2013.html

DGAE (2013d). *Oferta de lugares por carrera y plantel, para el concurso de selección de junio 2013. Sistema escolarizado*. Recuperado de https://servicios.dgae.unam.mx/Junio2013/ofertalugares/oferta_junio2013.html

DGAE (2013e). *Oferta de lugares por carrera y plantel, para el concurso de selección de junio 2013. Modalidad Abierta*. Recuperado de https://servicios.dgae.unam.mx/Junio2013/ofertalugares/oferta_sua_junio2013.html

DGAE (2013f). *Oferta de lugares por carrera y plantel, para el concurso de selección de junio 2013. Modalidad Educación a Distancia*. Recuperado de https://servicios.dgae.unam.mx/Junio2013/ofertalugares/oferta_ed_junio2013.html

DGAE (2013g). *Oferta de lugares por carrera y plantel, para el concurso de selección de noviembre 2013. Modalidad Abierta*. Recuperado de https://servicios.dgae.unam.mx/Noviembre2013/ofertalugares/oferta_sua_noviembre2013.html

DGAE (2013h). *Oferta de lugares por carrera y plantel, para el concurso de selección de noviembre 2013. Modalidad Educación a Distancia*. Recuperado de https://servicios.dgae.unam.mx/Noviembre2013/ofertalugares/oferta_ed_noviembre2013.html

Killedar, M. (2002). Online self-test: a powerful tool for self-study. *Indian Journal of Open Learning*, 11 (1), p.p. 135-146.

- Loken, E., Radlinsky, F., Crespi, V. H., Millet, J. y Cushing, L. (2004). Online study behavior of 100,000 students preparing for the SAT, ACT, and GRE. *Journal of Education Computing Research*, 30 (3), p.p. 255-262.
- Messick, S. (1980). The effectiveness of coaching for the SAT: Review and reanalysis of research from the fifties to the FTC. Evaluation Testing Service: Princeton, NJ. Recuperado de <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/RR-80-08.pdf>
- Moss, G. L. (1995). The effects of coaching on the ACT scores of African-American students. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED399265.pdf>
- Moss, G., Chipendale, E., Mershon, C y Carney, T. (2012). Effects of a coaching class on the ACT scores of students at a large Midwets High School. *Journal of College Admission*, otoño de 2012 Recuperado de https://www.focusonlearningcenter.com/documents/NACAC_Article.pdf
- Myers, R. S. y Pyles, M. R. (1992). The relationship among High School grades, ACT test scores and college grades. ERIC Document 353317, document presentado en la Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED353317.pdf>
- OCDE, (2013). Nota País. Panorama de la educación 2013, México. Recuperado de [http://www.oecd.org/edu/Mexico_EAG2013%20Country%20note%20\(ESP\).pdf](http://www.oecd.org/edu/Mexico_EAG2013%20Country%20note%20(ESP).pdf)
- OCDE, (2014). Nota País. Panorama de la educación 2013, México. Recuperado de <http://www.oecd.org/edu/Mexico-EAG2014-Country-Note-spanish.pdf>
- Powers, D. E. (1998). Effects of coaching on SAT I: Reasoning test – an update. College Board Report No. 98-5. New York: College Board. Recuperado de <https://research.collegeboard.org/sites/default/files/publications/2012/7/researchreport-1998-5-preparing-sat-reasoning-test-update.pdf>
- Powers, D. E. (1999). Coaching and the SAT. Office of research and development. The College Board. Research Notes. April, 1999.
- Powers, D. (2012). Understanding the Impact of Special Preparation for Admissions Tests. ETS R&D Scientific and Policy Contributions Series ETS SPC-12-02. Recuperado de <http://www.ets.org/Media/Research/pdf/RR-12-05.pdf>
- Reyna Gatica, R. (2011). Informe de Evaluación del Sistema Examen de Ingreso a la Licenciatura de la UNAM ¿Cómo me preparo? Periodos de febrero, junio y noviembre de 2008 y de febrero y junio de 2009. Reporte de experiencia profesional para obtener el grado de Maestro en Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Sathy, V. (2005). *Coaching studies on the SAT conducted by external researchers*. College Board [Documento PDF]. Recuperado de <https://research.collegeboard.org/sites/default/files/publications/2012/7/misc2005-2-coaching-studies-sat.pdf>

SEP, (2014). *Estadísticas Históricas por Escuelas. Alumnos y Maestros, según el nivel educativo desde 1893 a 2013 (Nacional)*. Recuperado de http://www.snie.sep.gob.mx/descargas/estadistica/SEN_estadistica_historica_nacional.pdf

SEP, (2011). *Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2016-2017 (Nacional)*. Recuperado de https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2016_2017_bolsillo.pdf

Serrano García, J.M. et al. (2002). Validez del Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II) en la Facultad de Ciencias de la Conducta de la UAEM. Mesa de trabajo 1: Evaluación de la Educación Superior. En: Memorias del Tercer Congreso Nacional y Segundo Congreso Internacional Retos y Expectativas de la Universidad. México: UAEM. Recuperado de http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%203/Mesa%201/Mesa1_34.pdf

Anexo A. Recursos de estudio para los exámenes de admisión a nivel superior de mayor uso en Estados Unidos y en México

Tabla A1

Recursos de estudio para los exámenes de admisión a nivel superior de mayor uso en Estados Unidos y México

Organización	Dirección electrónica	Descripción del recurso	Tipo de acceso
ACT Inc.	www.actstudent.org/sampletest/	Reactivos de práctica con retroalimentación inmediata para la prueba ACT.	Gratuito
ACT Inc.	WWW.ACTSTUDENT.ORG/ONLINEPREP/	Programas de preparación para la presentación del examen ACT con exámenes de práctica, práctica para la elaboración de ensayos, revisión de contenidos específicos del examen y exámenes de diagnóstico con características similares a la prueba ACT.	Costo para el usuario
<i>The College Board</i>	http://sat.collegeboard.org/practice/sat-practice-questions	Módulo para contestar reactivos de práctica para la prueba SAT.	Gratuito
<i>The College Board</i>	http://sat.collegeboard.org/practice/sat-practice-test	Módulo para contestar en línea o en formato impreso exámenes prototipo para la prueba SAT.	Gratuito
<i>The College Board</i>	http://sat.collegeboard.org/practice/sat-subject-test-preparation	Módulo para contestar reactivos idénticos a los usados en las pruebas SAT agrupados en 20 materias.	Gratuito
<i>The College Board</i>	https://sat.collegeboard.org/practice/	Tres secciones en las que se ofrecen cursos y guías de estudio para la prueba SAT.	Costo para el usuario
<i>Kaplan Test Pre</i>	http://www.kaptest.com	Cursos, tutorías privadas y pruebas para presentar los exámenes SAT, ACT y PSAT.	
<i>Princeton Review</i>	http://www.princetonreview.com/	Exámenes de práctica para la prueba SAT.	Gratuito
<i>Princeton Review</i>	http://www.princetonreview.com/	Tutorías privadas uno a uno y en pequeños grupos con un costo, además de clases presenciales para las pruebas SAT y ACT.	Costo para el usuario
<i>Number2.com</i>	https://www.number2.com	Cursos personalizados con tutorías gratuitas, sesiones de práctica con niveles de dificultad adaptados a la capacidad del usuario y la construcción de un vocabulario para los exámenes ACT, SAT y GRE.	Gratuito
CENEVAL	http://www.CENEVAL.edu.mx	Guías de estudio y guías interactivas.	Gratuito
UNAM	https://www.seil.dgee.UNAM.mx	Sistema <i>Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?</i>	Costo para el usuario

Nota: Preliminary Scholastic Aptitude Test (PSAT) es una prueba utilizada por la National Merit Scholarship Corporation como un método de preselección de estudiantes para el otorgamiento de premios y becas.

Anexo B. Diseño de evaluación del sistema de entrenamiento “Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?” (SEIL)

Tabla B1

Diseño de evaluación del sistema "Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿cómo me preparo?" (SEIL)

Preguntas de evaluación	Indicadores.	Tipo de indicador	Método	Fuentes de información	Diseño de investigación	Análisis de los datos
<p>1. ¿El estudio en el SEIL contribuye a que los aspirantes a la UNAM mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección?</p> <p>2. ¿Presentar más de una vez el examen del Concurso de Selección y usar el SEIL influye en los resultados que obtienen los usuarios en el Concurso de Selección?</p>	<p>Uso de los módulos <i>Práctica de exámenes prototipo</i> y <i>Práctica de una materia</i>. Número de exámenes del Concurso de Selección presentados por los usuarios del sistema. Porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección.</p>	<p>Cuantitativo</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Cuantitativo</p>	<p>Consulta a las bases de datos de los resultados en el examen del Concurso de Selección y bases de datos de los usuarios del módulo <i>Práctica de exámenes prototipo</i> y <i>Práctica de una materia</i>.</p>	<p>Usuarios del SEIL.</p>	<p>Diseño no experimental.</p>	<p>Para analizar la información se llevó a cabo un ANOVA factorial en donde el primer factor fue el uso del SEIL (ningún módulo, <i>Práctica de exámenes prototipo</i>, <i>Práctica de una materia</i> y ambos módulos) y el segundo el número de ocasiones que los usuarios presentaron el examen del Concurso de Selección (una y dos veces). La variable dependiente fue el porcentaje de aciertos en el examen del Concurso de Selección</p>
<p>3. ¿El número de exámenes prototipo que resuelven los usuarios del SEIL contribuye a la mejora de su desempeño en el examen del Concurso de Selección?</p>	<p>Relación del número de exámenes prototipo contestados por los usuarios del SEIL y sus porcentajes de aciertos en el examen del Concurso de Selección</p>	<p>Cuantitativo</p>	<p>Consulta a las bases de datos de los resultados en el examen del Concurso de Selección y bases de datos de los usuarios del módulo <i>Práctica de exámenes prototipo</i>.</p>	<p>Usuarios del SEIL.</p>	<p>Diseño no experimental.</p>	<p>Para analizar la información se llevó a cabo una regresión múltiple en la que se consideró como variable dependiente el resultado en el examen del Concurso de Selección (porcentaje de aciertos) y como variables predictoras, el número de exámenes prototipo contestados y el uso que dieron al sistema (si hicieron uso o no del módulo <i>Práctica de una Materia</i>).</p>

Preguntas de evaluación	Indicadores.	Tipo de indicador	Método	Fuentes de información	Diseño de investigación	Análisis de los datos
4. ¿Estudiar una o más materias dentro del módulo Práctica de una materia contribuye a que los usuarios del SEIL mejoren su desempeño en el examen del Concurso de Selección?	Relación entre el número de materias en las que estudiaron los usuarios dentro del módulo Práctica de una materia y sus porcentajes de aciertos en el Examen del Concurso de Selección.	Cuantitativo.	Consulta a las bases de datos de los resultados en el examen del Concurso de Selección y bases de datos de los usuarios del módulo <i>Práctica de una materia</i> .	Usuarios del SEIL.	Diseño no experimental.	Para analizar la información se llevó a cabo una regresión múltiple en la que se consideró como variable dependiente el resultado en el examen del Concurso de Selección (porcentaje de aciertos) y como variables predictoras el número de materias en las cuales estudiaron los usuarios dentro del módulo <i>Práctica de una materia</i> , así como el uso que dieron al sistema (si adicionalmente a la práctica por materia hicieron uso o no del módulo <i>Práctica de exámenes prototipo</i>).
5. ¿Qué tan útil perciben el módulo Práctica de exámenes prototipo los usuarios del SEIL?	Grado de utilidad percibida del módulo <i>Práctica de exámenes prototipo</i> .	Cuantitativo.	Respuestas a una pregunta de opción múltiple del cuestionario <i>Danos tu opinión</i> , que contestaron los usuarios del sistema.	Usuarios del SEIL.	Diseño no experimental.	Análisis descriptivo.

Preguntas de evaluación	Indicadores.	Tipo de indicador	Método	Fuentes de información	Diseño de investigación	Análisis de los datos
6. ¿Qué tan útil perciben el módulo <i>Práctica de una materia</i> los usuarios del SEIL?	Grado de utilidad percibida del módulo <i>Práctica de una materia</i> . Primera materia para la que estudiaron dentro del módulo. Materia a la que dedicaron más tiempo de estudio. Razones por las que le dedicaron más tiempo a la materia señalada.	Cuantitativo. Cuantitativo. Cuantitativo. Cualitativo.	Respuestas a tres preguntas de opción múltiple y una abierta del cuestionario <i>Danos tu opinión</i> .	Usuarios del SEIL.	Diseño no experimental.	Los indicadores cuantitativos se analizaron de forma descriptiva. Para la información del indicador cualitativo se llevó a cabo un análisis de contenido.
7. ¿Qué tan útil perciben el módulo <i>Temarios y Bibliografía</i> los usuarios del SEIL?	Grado de utilidad percibida del módulo <i>Temarios y bibliografía</i> . Consulta de referencias sugeridas en el módulo. Materias para las que realizaron consultas.	Cuantitativo Cuantitativo Cuantitativo	La información se generó a partir de tres preguntas de opción múltiple del cuestionario <i>Danos tu opinión</i> .	Usuarios del SEIL.	Diseño no experimental.	La información de los indicadores se analizó de forma descriptiva.

Preguntas de evaluación	Indicadores.	Tipo de indicador	Método	Fuentes de información	Diseño de investigación	Análisis de los datos
8. ¿Cómo perciben los usuarios el funcionamiento del SEIL?	Grado de claridad percibida de las instrucciones para el uso del sistema. Grado de velocidad de la navegación en el sistema. Grado de velocidad en el despliegue de la información. Tipo y frecuencia de dificultades reportadas en el uso del SEIL.	Cuantitativo. Cuantitativo. Cuantitativo. Cuantitativo.	Respuestas a cuatro preguntas de opción múltiple del cuestionario <i>Danos tu opinión.</i>	Usuarios del SEIL.	Diseño no experimental.	La información de los indicadores se analizó de forma descriptiva.

Anexo C. Cuestionario *Danos tu opinión*

Figura C1. Cuestionario *Danos tu opinión*

"Examen de ingreso a la licenciatura de la UNAM ¿Cómo me preparo?"

Con el propósito de conocer tu opinión sobre este sistema, contesta las siguientes preguntas:

Utilidad de cada uno de los siguientes módulos:

1. Temarios y bibliografía Mucha Regular Poca Ninguna

2. Práctica de exámenes prototipo Mucha Regular Poca Ninguna

3. Práctica de una materia Mucha Regular Poco Ninguna

4. De los tres módulos, ¿Cuál aprovechaste más?

5. ¿Por qué?

Módulo Temarios y bibliografía:

6. ¿Consultaste alguna de las referencias sugeridas en el módulo Temarios y bibliografía? Si No

7. Tu consulta fue: En línea Biblioteca Ninguna

8. Para cuál (es) materia (s):

<input type="checkbox"/> Biología	<input type="checkbox"/> Historia Universal
<input type="checkbox"/> Español	<input type="checkbox"/> Literatura
<input type="checkbox"/> Física	<input type="checkbox"/> Matemáticas
<input type="checkbox"/> Geografía	<input type="checkbox"/> Química
<input type="checkbox"/> Historia de México	<input type="checkbox"/> Ninguna

Módulo Práctica de una materia :

9. ¿Cuántos exámenes prototipo resolviste? Ninguno 1 2 3 4 5

10. ¿En cuántas sesiones de trabajo contestabas un examen? Ninguna 1 2 3 4 5

Módulo Práctica de una materia:

11. ¿Cuál elegiste para estudiar primero?

12. ¿A cuál le dedicaste más tiempo?

13. ¿Por qué?

14. ¿Cuál fue la materia de mayor complejidad?

15. ¿Por qué?

Temarios y bibliografía, Exámenes prototipo y Práctica de una materia

Exámenes prototipo, Práctica de una materia y Temarios y

bibliografía

Temarios y bibliografía, Práctica de una materia y Exámenes

prototipo

Práctica de una materia, Exámenes prototipo y Temarios y

bibliografía

16. Al navegar en el sistema, ¿cuál fue la secuencia que utilizaste con más frecuencia?

17. Después de utilizar el módulo de Práctica de una materia, resolver los exámenes prototipo fue:

Muy fácil

Fácil

Difícil

Muy difícil

18. Después de utilizar el sistema, ¿consideras que tus conocimientos mejoraron?

Mucho

Regular

Poco

Nada

19. ¿Utilizaste otras estrategias de estudio para prepararte además de esta herramienta?

Si

No

Cuál (es)

Modalidad de uso

20. ¿Cuántas veces has presentado el examen de ingreso a una licenciatura de la UNAM?

Primera

vez

2

3

4

21. ¿En cuántas convocatorias has usado la herramienta de estudio en línea?

Primera

vez

2

3

4

22. ¿Cuántas semanas antes del examen empezaste a usar el sistema?

4

3

2

1

Menos de 1

23. ¿Cómo te enteraste de esta herramienta de estudio en línea?

Convocatoria UNAM

Escuela

Familiares

Amigos

24. ¿Utilizaste el buzón alumno?

Si

No

25. ¿La respuesta que te brindaron?

selecciona una opción

26. Las instrucciones para el uso del sistema son:

Muy claras

Claras

Poco claras

Confusas

27. La navegación del sistema es:

Muy fácil

Fácil

Difícil

Muy difícil

28. El despliegue de la información en las pantallas del sistema es:

Muy rápido

Rápido

Regular

Lento

29. El equipo de cómputo que utilizas se encuentra en:

Casa

Escuela

Café internet

Oficina

30. ¿Qué dificultades tuviste al usar el sistema?

31. ¿Qué sugieres para mejorarlo?

Tabla C1

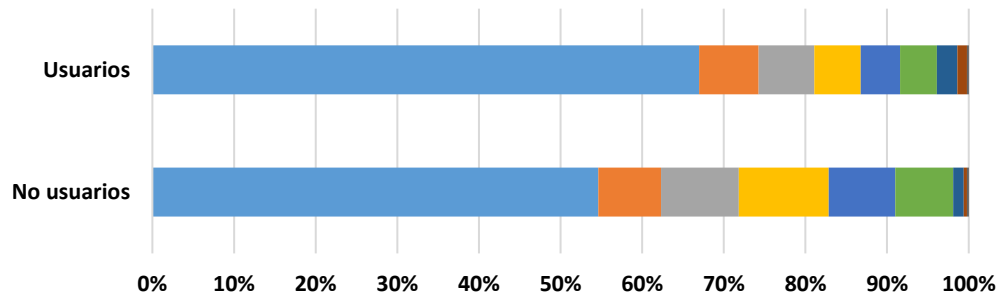
Estructura del cuestionario Danos tu opinión y tipos de pregunta

Sección	Número y tipo de pregunta	
	Opción múltiple	Abierta
Utilidad de los Módulos	1, 2, 3, 4	5
Módulo temarios y bibliografía	6, 7, 8	
Módulo práctica exámenes prototipo	9, 10	
Módulo práctica de una materia	11, 12, 14, 16, 17, 18, 19	13, 15,
Modalidad de uso	20, 21, 22, 23, 24, 25	
Sistema	26, 27, 28, 29	30, 31

Fuente: www.seil.dgee.unam.mx

Anexo D. Resultados de la evaluación

Gráfica D1. Porcentaje de usuarios y no usuarios del SEIL por ubicación de la carrera solicitada



	No usuarios	Usuarios
■ Ciudad Universitaria	54.5%	66.9%
■ FES Iztacala	7.7%	7.3%
■ FES Acatlán	9.5%	6.8%
■ FES Aragón	11.0%	5.7%
■ FES Zaragoza	8.1%	4.8%
■ FES Cautitlán	7.1%	4.5%
■ ENES Unidad León	1.3%	2.5%
■ ENES Unidad Morelia	0.4%	1.2%
■ CEPHCIS Mérida	0.2%	0.2%

Tabla D1

Número y porcentaje de usuarios del SEIL por carrera elegida

Carrera	Área	Usuarios	%	% Acumulado
Médico cirujano	CBQS	833	17.9	17.9
Derecho	CS	271	5.8	23.7
Psicología	CBQS	212	4.5	28.3
Arquitectura	CFMI	191	4.1	32.4
Administración	CS	134	2.9	35.2
Medicina veterinaria y zootecnista	CBQS	127	2.7	38.0
Biología	CBQS	126	2.7	40.7
Cirujano dentista	CBQS	117	2.5	43.2
Relaciones internacionales	CS	115	2.5	45.6
Actuaría	CFMI	113	2.4	48.1
Fisioterapia	CBQS	109	2.3	50.4
Contaduría	CS	100	2.1	52.5
Diseño y comunicación visual	HA	100	2.1	54.7
Ingeniería civil	CFMI	89	1.9	56.6
Ciencias de la comunicación	CS	88	1.9	58.5
Ingeniería en computación	CFMI	83	1.8	60.3
Enfermería	CBQS	81	1.7	62.0
Física	CFMI	74	1.6	63.6
Química farmacéutica biológica	CBQS	74	1.6	65.2
Economía	CS	71	1.5	66.7
Ingeniería mecatrónica	CFMI	67	1.4	68.1
Ingeniería química	CFMI	65	1.4	69.5
Pedagogía	HA	58	1.2	70.8
Ingeniería industrial	CFMI	55	1.2	72.0
Ciencias políticas y administración pública	CS	54	1.2	73.1
Diseño gráfico	HA	52	1.1	74.2
Lengua y literaturas hispánicas	HA	52	1.1	75.4
Enfermería y obstetricia	CBQS	51	1.1	76.4
Ingeniería petrolera	CFMI	49	1.1	77.5
Literatura dramática y teatro	HA	47	1.0	78.5
Arte y diseño	HA	47	1.0	79.5
Artes visuales	HA	45	1.0	80.5
Ingeniería mecánica	CFMI	43	0.9	81.4
Matemáticas aplicadas y computación	CFMI	43	0.9	82.3
Odontología	CBQS	41	0.9	83.2
Filosofía	HA	41	0.9	84.1
Ingeniería eléctrica y electrónica	CFMI	40	0.9	84.9
Trabajo social	CS	38	0.8	85.8
Historia	HA	35	0.8	86.5

Tabla D1 (continuación)

Número y porcentaje de usuarios del SEIL por carrera elegida

Carrera	Área	Usuarios	%	% Acumulado
Comunicación y periodismo	CS	33	0.7	87.2
Comunicación	CS	31	0.7	87.9
Química	CBQS	30	0.6	88.5
Química de alimentos	CBQS	29	0.6	89.2
Sociología	CS	26	0.6	89.7
Matemáticas aplicadas y computación	CFMI	25	0.5	90.2
Ciencias de la computación	CFMI	23	0.5	90.7
Desarrollo y gestión interculturales	HA	23	0.5	91.2
Ingeniería geofísica	CFMI	19	0.4	91.6
Ciencias de la tierra	CFMI	19	0.4	92.0
Ciencias ambientales	CBQS	19	0.4	92.5
Economía industrial	CS	19	0.4	92.9
Ing. en telecom., sistemas y electrónica	CFMI	18	0.4	93.2
Bioquímica diagnóstica	CBQS	18	0.4	93.6
Ingeniería en telecomunicaciones	CFMI	17	0.4	94.0
Lengua y literaturas modernas inglesas	HA	17	0.4	94.4
Diseño Industrial	CFMI	15	0.3	94.7
Letras clásicas	HA	15	0.3	95.0
Estudios latinoamericanos	HA	14	0.3	95.3
Optometría	CBQS	13	0.3	95.6
Ingeniería de minas y metalurgia	CFMI	12	0.3	95.8
Ingeniería geológica	CFMI	12	0.3	96.1
Informática	CS	12	0.3	96.4
Bibliotecología	HA	12	0.3	96.6
Ingeniería química metalúrgica	CFMI	11	0.2	96.9
Química industrial	CBQS	11	0.2	97.1
Geografía	CS	11	0.2	97.3
Ingeniería mecánica eléctrica	CFMI	10	0.2	97.5
Ingeniería geomática	CFMI	10	0.2	97.8
Enseñanza de inglés	HA	10	0.2	98.0
Física biomédica	CFMI	9	0.2	98.2
Ingeniería agrícola	CBQS	9	0.2	98.4
Ciencias de materiales sustentables	CFMI	8	0.2	98.5
Planificación para el desarrollo agropecuario	CS	8	0.2	98.7
Ingeniería en alimentos	CBQS	7	0.2	98.8
Instrumentista	HA	6	0.1	99.0
Lengua y literaturas modernas alemanas	HA	5	0.1	99.1
Lengua y literaturas modernas italianas	HA	5	0.1	99.2
Farmacia	CBQS	4	0.1	99.3
Estudios sociales y gestión local	CS	4	0.1	99.4

Tabla D1 (continuación)

Número y porcentaje de usuarios del SEIL por carrera elegida

Carrera	Área	Usuarios	%	% Acumulado
Historia del arte	HA	4	0.1	99.4
Tecnologías para la información en ciencias	CFMI	3	0.1	99.5
Composición	HA	3	0.1	99.6
Educación musical	HA	3	0.1	99.6
Etnomusicología	HA	3	0.1	99.7
Lengua y literaturas modernas francesas	HA	3	0.1	99.8
Literatura intercultural	HA	3	0.1	99.8
Geociencias	CFMI	2	0.0	99.9
Administración agropecuaria	CS	2	0.0	99.9
Lengua y literaturas modernas portuguesas	HA	2	0.0	100.0
Canto	HA	1	0.0	100.0
Piano	HA	1	0.0	100.0
Geohistoria	HA	1	0.0	100.0
Total		4,661	100	

Tabla D2

Número y porcentaje de usuarios del SEIL por área de conocimiento

Ciencias Físico Matemáticas e Ingeniería			
Carrera	Usuarios	% Usuarios	% Acumulado
Arquitectura	191	17.0	17.0
Actuaría	113	10.0	27.0
Ingeniería civil	89	7.9	35.0
Ingeniería en computación	83	7.4	42.3
Física	74	6.6	48.9
Ingeniería mecatrónica	67	6.0	54.9
Ingeniería química	65	5.8	60.6
Ingeniería industrial	55	4.9	65.5
Ingeniería petrolera	49	4.4	69.9
Ingeniería mecánica	43	3.8	73.7
Matemáticas aplicadas y computación	43	3.8	77.5
Ingeniería eléctrica y electrónica	40	3.6	81.1
Matemáticas aplicadas y computación	25	2.2	83.3
Ciencias de la computación	23	2.0	85.4
Ingeniería geofísica	19	1.7	87.0
Ciencias de la tierra	19	1.7	88.7
Ingeniería en telecomunicaciones, sistemas y electrónica	18	1.6	90.3
Ingeniería en telecomunicaciones	17	1.5	91.8
Diseño Industrial	15	1.3	93.2
Ingeniería de minas y metalurgia	12	1.1	94.2
Ingeniería geológica	12	1.1	95.3
Ingeniería química metalúrgica	11	1.0	96.3
Ingeniería mecánica eléctrica	10	0.9	97.2
Ingeniería geomática	10	0.9	98.1
Física biomédica	9	0.8	98.9
Ciencias de materiales sustentables	8	0.7	99.6
Tecnologías para la información en ciencias	3	0.3	99.8
Geociencias	2	0.2	100.0
Total	1,125	100	
Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud			
Médico cirujano	833	43.6	43.6
Psicología	212	11.1	54.7
Medicina veterinaria y zootecnista	127	6.6	61.3
Biología	126	6.6	67.9
Cirujano dentista	117	6.1	74.1
Fisioterapia	109	5.7	79.8
Enfermería	81	4.2	84.0

Tabla D2 (Continuación)

Número y porcentaje de usuarios del SEIL por área de conocimiento

Carrera	Usuarios	% Usuarios	% Acumulado
Química farmacéutica biológica	74	3.9	87.9
Enfermería y obstetricia	51	2.7	90.5
Odontología	41	2.1	92.7
Química	30	1.6	94.3
Química de alimentos	29	1.5	95.8
Ciencias ambientales	19	1.0	96.8
Bioquímica diagnóstica	18	0.9	97.7
Optometría	13	0.7	98.4
Química industrial	11	0.6	99.0
Ingeniería agrícola	9	0.5	99.4
Ingeniería en alimentos	7	0.4	99.8
Farmacía	4	0.2	100.0
Total	1,911	100	
Ciencias Sociales			
Derecho	271	26.6	26.6
Administración	134	13.2	39.8
Relaciones internacionales	115	11.3	51.1
Contaduría	100	9.8	60.9
Ciencias de la comunicación	88	8.7	69.6
Economía	71	7.0	76.6
Ciencias políticas y administración pública	54	5.3	81.9
Trabajo social	38	3.7	85.6
Comunicación y periodismo	33	3.2	88.8
Comunicación	31	3.0	91.9
Sociología	26	2.6	94.4
Economía industrial	19	1.9	96.3
Informática	12	1.2	97.5
Geografía	11	1.1	98.6
Planificación para el desarrollo agropecuario	8	0.8	99.4
Estudios sociales y gestión local	4	0.4	99.8
Administración agropecuaria	2	0.2	100.0
Total	1,017	100	
Humanidades y de las Artes			
Diseño y comunicación visual	100	16.4	16.4
Pedagogía	58	9.5	25.9
Diseño gráfico	52	8.6	34.5
Lengua y literaturas hispánicas	52	8.6	43.0
Literatura dramática y teatro	47	7.7	50.8

Tabla D2 (Continuación)

Número y porcentaje de usuarios del SEIL por área de conocimiento

Carrera	Usuarios	% Usuarios	% Acumulado
Arte y diseño	47	7.7	58.5
Artes visuales	45	7.4	65.9
Filosofía	41	6.7	72.7
Historia	35	5.8	78.4
Desarrollo y gestión interculturales	23	3.8	82.2
Lengua y literaturas modernas inglesas	17	2.8	85.0
Letras clásicas	15	2.5	87.5
Estudios latinoamericanos	14	2.3	89.8
Bibliotecología	12	2.0	91.7
Enseñanza de inglés	10	1.6	93.4
Instrumentista	6	1.0	94.4
Lengua y literaturas modernas alemanas	5	0.8	95.2
Lengua y literaturas modernas italianas	5	0.8	96.0
Historia del arte	4	0.7	96.7
Composición	3	0.5	97.2
Educación musical	3	0.5	97.7
Etnomusicología	3	0.5	98.1
Lengua y literaturas modernas francesas	3	0.5	98.6
Literatura intercultural	3	0.5	99.1
Lengua y literaturas modernas portuguesas	2	0.3	99.5
Canto	1	0.2	99.6
Piano	1	0.2	99.8
Geohistoria	1	0.2	100.0
Total	608	100	

Tabla D3

Número y porcentaje de no usuarios del SEIL, aspirantes a la UNAM, por carrera elegida

Carrera	Área	Aspirantes	% Aspirantes	% Acumulado
Médico cirujano	CBQS	15,306	11.5	11.5
Derecho	CS	10,187	7.7	19.2
Psicología	CBQS	8,663	6.5	25.7
Administración	CS	6,307	4.7	30.4
Arquitectura	CFMI	5,584	4.2	34.6
Enfermería	CBQS	5,487	4.1	38.8
Contaduría	CS	4,890	3.7	42.4
Pedagogía	HA	4,323	3.3	45.7
Relaciones internacionales	CS	4,084	3.1	48.8
Cirujano dentista	CBQS	4,028	3.0	51.8
Medicina veterinaria y zootecnista	CBQS	3,705	2.8	54.6
Ingeniería en computación	CFMI	3,058	2.3	56.9
Ingeniería civil	CFMI	2,795	2.1	59.0
Biología	CBQS	2,701	2.0	61.0
Química farmacéutica biológica	CBQS	2,604	2.0	63.0
Economía	CS	2,517	1.9	64.9
Ciencias de la comunicación	CS	2,374	1.8	66.6
Fisioterapia	CBQS	2,356	1.8	68.4
Diseño y comunicación visual	HA	2,292	1.7	70.1
Enfermería y obstetricia	CBQS	2,279	1.7	71.9
Trabajo social	CS	2,142	1.6	73.5
Comunicación y periodismo	CS	1,798	1.4	74.8
Ingeniería industrial	CFMI	1,743	1.3	76.1
Diseño gráfico	HA	1,727	1.3	77.4
Actuaría	CFMI	1,625	1.2	78.6
Ingeniería química	CFMI	1,625	1.2	79.9
Ingeniería mecánica	CFMI	1,424	1.1	80.9
Ciencias políticas y administración pública	CS	1,386	1.0	82.0
Ingeniería mecatrónica	CFMI	1,364	1.0	83.0
Ingeniería eléctrica y electrónica	CFMI	1,167	0.9	83.9
Comunicación	CS	1,127	0.8	84.7
Arte y diseño	HA	1,005	0.8	85.5
Sociología	CS	988	0.7	86.2
Artes visuales	HA	954	0.7	87.0
Ingeniería petrolera	CFMI	926	0.7	87.6
Física	CFMI	839	0.6	88.3
Filosofía	HA	780	0.6	88.9
Historia	HA	768	0.6	89.4
Literatura dramática y teatro	HA	741	0.6	90.0

Tabla D3 (Continuación)

Número y porcentaje de no usuarios del SEIL, aspirantes a la UNAM, por carrera elegida

Carrera	Área	Aspirantes	% Aspirantes	% Acumulado
Ingeniería en alimentos	CBQS	709	0.5	90.5
Química de alimentos	CBQS	631	0.5	91.0
Odontología	CBQS	620	0.5	91.5
Matemáticas aplicadas y computación	CFMI	577	0.4	91.9
Ingeniería en telecomunicaciones	CFMI	576	0.4	92.3
Química	CBQS	538	0.4	92.7
Ingeniería mecánica eléctrica	CFMI	529	0.4	93.1
Informática	CS	528	0.4	93.5
Matemáticas	CFMI	503	0.4	93.9
Lengua y literaturas hispánicas	HA	500	0.4	94.3
Bioquímica diagnóstica	CBQS	483	0.4	94.7
Diseño Industrial	CFMI	454	0.3	95.0
Ciencias de la tierra	CFMI	422	0.3	95.3
Ingeniería en telecom., sistemas y electrónica	CFMI	408	0.3	95.6
Optometría	CBQS	397	0.3	95.9
Ciencias de la computación	CFMI	380	0.3	96.2
Enseñanza de inglés	HA	364	0.3	96.5
Desarrollo y gestión interculturales	HA	285	0.2	96.7
Química industrial	CBQS	265	0.2	96.9
Planificación para el desarrollo agropecuario	CS	262	0.2	97.1
Geografía	CS	260	0.2	97.3
Ingeniería geológica	CFMI	247	0.2	97.5
Ingeniería geofísica	CFMI	239	0.2	97.7
Ingeniería agrícola	CBQS	232	0.2	97.8
Bibliotecología	HA	228	0.2	98.0
Ingeniería de minas y metalurgia	CFMI	217	0.2	98.2
Ingeniería química metalúrgica	CFMI	214	0.2	98.3
Ciencias ambientales	CBQS	212	0.2	98.5
Farmacia	CBQS	203	0.2	98.6
Lengua y literaturas modernas inglesas	HA	201	0.2	98.8
Economía industrial	CS	192	0.1	98.9
Letras clásicas	HA	148	0.1	99.0
Estudios latinoamericanos	HA	143	0.1	99.2
Ingeniería geomática	CFMI	138	0.1	99.3
Instrumentista	HA	127	0.1	99.4
Física biomédica	CFMI	108	0.1	99.4
Canto	HA	66	0.0	99.5
Composición	HA	63	0.0	99.5
Educación musical	HA	62	0.0	99.6

Tabla D3 (Continuación)

Número y porcentaje de no usuarios del SEIL, aspirantes a la UNAM, por carrera elegida

<u>Carrera</u>	<u>Área</u>	<u>Aspirantes</u>	<u>% Aspirantes</u>	<u>% Acumulado</u>
Ciencias de materiales sustentables	CFMI	55	0.0	99.6
Administración agropecuaria	CS	53	0.0	99.7
Historia del arte	HA	52	0.0	99.7
Lengua y literaturas modernas francesas	HA	51	0.0	99.7
Literatura intercultural	HA	47	0.0	99.8
Geociencias	CFMI	44	0.0	99.8
Lengua y literaturas modernas italianas	HA	44	0.0	99.8
Lengua y literaturas modernas alemanas	HA	43	0.0	99.9
Piano	HA	41	0.0	99.9
Tecnologías para la información en ciencias	CFMI	30	0.0	99.9
Lengua y literaturas modernas portuguesas	HA	28	0.0	99.9
Estudios sociales y gestión local	CS	22	0.0	100.0
Etnomusicología	HA	20	0.0	100.0
Geohistoria	HA	15	0.0	100.0
Total		132,945	100	

Tabla D4

Número y porcentaje de no usuarios del SEIL, aspirantes a la UNAM, por carrera y área de conocimiento

Carrera	Aspirantes	% Aspirantes	% Acumulado
Ciencias Físico Matemáticas e Ingenierías			
Arquitectura	5,584	20.5	20.5
Ingeniería en computación	3,058	11.2	31.7
Ingeniería civil	2,795	10.2	41.9
Ingeniería industrial	1,743	6.4	48.3
Actuaría	1,625	6.0	54.3
Ingeniería química	1,625	6.0	60.2
Ingeniería mecánica	1,424	5.2	65.5
Ingeniería mecatrónica	1,364	5.0	70.5
Ingeniería eléctrica y electrónica	1,167	4.3	74.7
Ingeniería petrolera	926	3.4	78.1
Física	839	3.1	81.2
Matemáticas aplicadas y computación	577	2.1	83.3
Ingeniería en telecomunicaciones	576	2.1	85.4
Ingeniería mecánica eléctrica	529	1.9	87.4
Matemáticas	503	1.8	89.2
Diseño Industrial	454	1.7	90.9
Ciencias de la tierra	422	1.5	92.4
Ingeniería en telecom., sistemas y electrónica	408	1.5	93.9
Ciencias de la computación	380	1.4	95.3
Ingeniería geológica	247	0.9	96.2
Ingeniería geofísica	239	0.9	97.1
Ingeniería de minas y metalurgia	217	0.8	97.9
Ingeniería química metalúrgica	214	0.8	98.7
Ingeniería geomática	138	0.5	99.2
Física biomédica	108	0.4	99.6
Ciencias de materiales sustentables	55	0.2	99.8
Geociencias	44	0.2	99.9
Tecnologías para la información en ciencias	30	0.1	100.0
Total	27,291	100.0	
Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud			
Médico cirujano	15,306	29.8	29.8
Psicología	8,663	16.8	46.6
Enfermería	5,487	10.7	57.3
Cirujano dentista	4,028	7.8	65.2
Medicina veterinaria y zootecnista	3,705	7.2	72.4
Biología	2,701	5.3	77.6
Química farmacéutica biológica	2,604	5.1	82.7

Tabla D4 (Continuación)

Número y porcentaje de no usuarios del SEIL, aspirantes a la UNAM, por carrera y área de conocimiento

Carrera	Aspirantes	% Aspirantes	% Acumulado
Fisioterapia	2,356	4.6	87.3
Enfermería y obstetricia	2,279	4.4	91.7
Ingeniería en alimentos	709	1.4	93.1
Química de alimentos	631	1.2	94.3
Odontología	620	1.2	95.5
Química	538	1.0	96.5
Bioquímica diagnóstica	483	0.9	97.5
Optometría	397	0.8	98.3
Química industrial	265	0.5	98.8
Ingeniería agrícola	232	0.5	99.2
Ciencias ambientales	212	0.4	99.6
Farmacia	203	0.4	100.0
Total	51,419	100.0	
Ciencias Sociales			
Derecho	10,187	26.0	26.0
Administración	6,307	16.1	42.1
Contaduría	4,890	12.5	54.6
Relaciones internacionales	4,084	10.4	65.1
Economía	2,517	6.4	71.5
Ciencias de la comunicación	2,374	6.1	77.6
Trabajo social	2,142	5.5	83.0
Comunicación y periodismo	1,798	4.6	87.6
Ciencias políticas y administración pública	1,386	3.5	91.2
Comunicación	1,127	2.9	94.1
Sociología	988	2.5	96.6
Informática	528	1.3	97.9
Planificación para el desarrollo agropecuario	262	0.7	98.6
Geografía	260	0.7	99.3
Economía industrial	192	0.5	99.8
Administración agropecuaria	53	0.1	99.9
Estudios sociales y gestión local	22	0.1	100.0
Total	39,117	100.0	
Humanidades y de las Artes			
Pedagogía	4,323	28.6	28.6
Diseño y comunicación visual	2,292	15.2	43.8
Diseño gráfico	1,727	11.4	55.2
Arte y diseño	1,005	6.6	61.8
Artes visuales	954	6.3	68.1

Tabla D4 (Continuación)

Número y porcentaje de no usuarios del SEIL, aspirantes a la UNAM, por carrera y área de conocimiento

Carrera	Aspirantes	% Aspirantes	% Acumulado
Filosofía	780	5.2	73.3
Historia	768	5.1	78.4
Literatura dramática y teatro	741	4.9	83.3
Lengua y literaturas hispánicas	500	3.3	86.6
Enseñanza de inglés	364	2.4	89.0
Desarrollo y gestión interculturales	285	1.9	90.9
Bibliotecología	228	1.5	92.4
Lengua y literaturas modernas inglesas	201	1.3	93.7
Letras clásicas	148	1.0	94.7
Estudios latinoamericanos	143	0.9	95.6
Instrumentista	127	0.8	96.5
Canto	66	0.4	96.9
Composición	63	0.4	97.3
Educación musical	62	0.4	97.7
Historia del arte	52	0.3	98.1
Lengua y literaturas modernas francesas	51	0.3	98.4
Literatura intercultural	47	0.3	98.7
Lengua y literaturas modernas italianas	44	0.3	99.0
Lengua y literaturas modernas alemanas	43	0.3	99.3
Piano	41	0.3	99.6
Lengua y literaturas modernas portuguesas	28	0.2	99.8
Etnomusicología	20	0.1	99.9
Geohistoria	15	0.1	100.0
Total	15,118	100.0	

Tabla D5

Prueba post hoc con el método de Scheffé para el uso de los módulos del SEIL.

Tipo de uso del SEIL		Dif. medias	Error	Sig.	Lim. Inf	Lim. Sup.
Ningún módulo	Exámenes prototipo	-3.7	1.4	.072	-7.3	-.1
	Práctica de una materia	-7.0	1.0	.000	-9.8	-4.2
	Ambos módulos	-12.7	0.9	.000	-15.4	-10.0
Exámenes prototipo	Práctica de una materia	-3.3	1.1	.047	-6.6	.0
	Ambos módulos	-9.0	1.1	.000	-11.8	-6.0
Práctica de una materia	Ambos módulos	-5.7	.5	.000	-7.2	-4.2

