



excoba

Examen de Competencias Básicas



MÉTRICA
EDUCATIVA, A.C.

 **GenerEx**

Examen de Competencias Básicas (Excoba)

El Excoba es un instrumento desarrollado por académicos de Métrica Educativa, dirigido principalmente a evaluar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes que terminan la educación básica y la educación media superior. Este examen se fundamenta en las nuevas teorías del aprendizaje y de la psicometría, así como en los modelos más avanzados de la evaluación computarizada. Los resultados que arroja permiten conocer los niveles de desempeño de los aspirantes que desean ingresar a una institución educativa, ya sea con propósitos de admisión o de diagnóstico.



Contenido

Mensaje del director	01	Generador Automático de Exámenes	12
Examen de Competencias Básicas (Excoba)	03	Diagnóstico individualizado e institucional	13
Objetivos	05	Demo del Excoba	14
Metodología	06	Ventajas del Excoba	15
Estructura del Excoba	07	Servicios	17
Interfaz gráfica del Excoba	09	Requerimientos	18
Tipos de reactivos	10		
Evaluación del aprendizaje por computadora	11		



Mensaje del director de Métrica Educativa, A.C.

Con el fin de contribuir a la innovación de la evaluación educativa y ponerla a disposición de las instituciones de educación, en 2013 un grupo de académicos especialistas en el tema decidimos fundar Métrica Educativa, A. C. Nuestro objetivo principal es contribuir al avance de las instituciones educativas, proporcionándoles instrumentos, procesos, capacitación y asesorías en materia de evaluación educativa.

Los diversos instrumentos de evaluación que hemos desarrollado cumplen con los estándares internacionales de calidad, especialmente los de validez y confiabilidad. Todos nuestros exámenes se diseñan para administrarse a gran escala por medios computacionales. Nuestra experiencia en el ramo data de 1994, por lo que tenemos 25 años ofreciendo servicios evaluativos a diversas instituciones públicas y privadas del país, y del extranjero. Tanto las herramientas, como los servicios que proporcionamos a nuestras instituciones usuarias tienen una alta flexibilidad para adaptarse a las necesidades de cada institución educativa.

El Examen de Competencias Básicas (Excoba) es un instrumento de última generación, que permite evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes e identificar con precisión las competencias que dominan y las que no. Estas características lo hacen idóneo como examen de admisión y de diagnóstico. A continuación encontrarán una amplia descripción de los principios, características y bondades del Excoba. Esperamos que este novedoso instrumento se convierta en una opción útil para su institución.

M.T.R.I. José Luis Ramírez Cuevas

Director de Métrica Educativa





Examen de Competencias Básicas

El Examen de Competencias Básicas (Excoba) es un instrumento estandarizado de evaluación a gran escala, que mide los aprendizajes esenciales que los estudiantes deben dominar al término de la educación básica (secundaria) o de la educación media superior (EMS). Este examen está diseñado para cumplir con dos funciones:

- Identificar a los mejores aspirantes que desean ingresar a alguna institución educativa.
- Diagnosticar el nivel de competencias escolares con el que ingresa cada estudiante.

El Excoba es un instrumento de vanguardia, único en su género en México y en Latinoamérica, que utiliza herramientas de la psicometría, las ciencias cognitivas y la ingeniería de los *tests*. Sus principales características son:

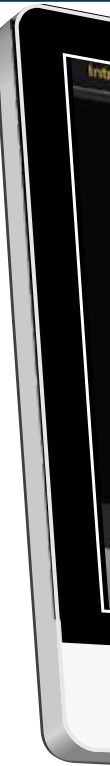
- Los contenidos están alineados al currículo nacional de la educación básica y al Marco Curricular Común (MCC) de la EMS.
- La administración del examen se realiza exclusivamente por computadora.
- Utiliza un sistema informático capaz de

generar cientos de reactivos y exámenes equivalentes, denominado Generador Automático de Exámenes (GenerEx).

- Los estudiantes deben construir sus propias respuestas y no solo seleccionarla (como en los exámenes de opción múltiple), por lo que se acerca a lo que se conoce como evaluación auténtica.
- Califica la ejecución del estudiante en forma automática y genera un reporte diagnóstico pormenorizado de manera inmediata.

El marco conceptual del Excoba está inspirado en la teoría de la estructura del conocimiento de Piaget y la teoría del campo semántico de Vygotsky. Por lo que las competencias escolares que mide el Excoba se centran principalmente en las habilidades que se relacionan con el razonamiento verbal y cuantitativo de los contenidos curriculares, así como con las habilidades para deducir, abstraer, inferir, conceptualizar y resolver problemas.

Para el caso del ingreso a la EMS, el Excoba mide 120 competencias: 40 del nivel de primaria y 80 de secundaria. Para el caso de la educación superior, evalúa también 60





competencias del nivel de la EMS, relacionadas con la disciplina profesional que haya elegido el estudiante (matemáticas, física, química, biología, humanidades, inglés, lenguaje, etc.). Es decir, para el nivel universitario el Examen está compuesto de 180 reactivos.

El Excoba se administra en una interfaz gráfica amigable, que permite visualizar, navegar y responder las preguntas, así como volver a ellas para modificar las respuestas. Hay tres formas básicas de responder los ítems: 1) arrastrar elementos para clasificarlos, ordenarlos o ubicarlos en una figura, 2) escribir expresiones numéricas o algebraicas y 3) seleccionar una respuesta.

Objetivos

El Excoba tiene los siguientes objetivos:



Identificar a los estudiantes con mejores niveles de aprendizaje, que aspiran a ingresar a alguna institución de educación media superior y superior, con propósitos de admisión.



Identificar las competencias escolares que dominan y no dominan los estudiantes, de las distintas áreas del currículo nacional, con propósitos de diagnóstico y formativos.



Proporcionar información diagnóstica a los estudiantes, a sus profesores y a las autoridades escolares, con el fin de generar acciones formativas que atiendan las áreas académicas de mayor prioridad.



Identificar problemas de formación básica de los estudiantes que provienen de instituciones específicas, con el fin de retroalimentarlas.



Conocer las características socioeconómicas y escolares tanto de los estudiantes que ingresan a las instituciones educativas, como de los que no lo logran.

Metodología

El soporte teórico y metodológico del Excoba se resume en tres fundamentos:

- Las teorías cognoscitivas (principalmente de Piaget y Vigotsky), que explican cómo aprenden los estudiantes.
- Los modelos psicométricos modernos (como la Teoría de la Respuesta al Ítem), que indican la mejor forma de medir los aprendizajes de los estudiantes.
- Las ciencias computacionales, que permiten hacer más eficientes las evaluaciones, al posibilitar su administración por medios digitales y con el uso de generadores automáticos de exámenes.

El diseño del Excoba está alineado al currículo nacional de la educación básica y al Marco Curricular Común de la educación media superior. Por ello, este examen evalúa tanto las habilidades, como los conocimientos básicos que son indispensables para que el estudiante

continúe aprendiendo. En resumen, el modelo teórico del Excoba se centra principalmente en:

- Las habilidades cognitivas que se relacionan con el razonamiento verbal y cuantitativo, indispensables para el aprendizaje de contenidos curriculares.
- Las habilidades para razonar deducir, abstraer, inferir, conceptualizar y resolver problemas.
- Los conocimientos básicos estructurales que dan operatividad cognitiva a las personas.

Adicionalmente, para evaluar estas competencias escolares se utiliza el modelo de la evaluación auténtica, que usa formas naturales de evaluación del aprendizaje, en las que el estudiante tiene que construir sus respuestas, más allá de solo seleccionarlas (como en la opción múltiple).

Estructura del excoba

El Excoba evalúa los aprendizajes fundamentales que los estudiantes adquirieron durante toda su trayectoria escolar. Por ello, la estructura del Examen contempla la evaluación de las competencias básicas que se enseñan en la educación primaria (40 preguntas), secundaria (80 preguntas) y media superior (60 preguntas). Las dos primeras secciones están diseñadas para los aspirantes a la educación media superior como para los que aspiran a la educación superior; de acuerdo con la carrera de su elección. La institución debe elegir tres asignaturas por carrera o adoptar la clasificación de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). La Tabla 1 muestra la distribución de las 180 preguntas que deben responder los estudiantes.

Tabla 1. Estructura del Excoba

Sección	Competencias a evaluar	Ítems
Primaria	Español	20
	Matemáticas	20
Secundaria	Español	20
	Matemáticas	20
	Ciencias naturales	20
	Ciencias sociales	20
Especialidad*	Lenguaje	20
	Matemáticas para estadística	20
	Matemáticas para cálculo	20
	Física	20
	Química	20
	Biología	20
	Ciencias sociales	20
	Ciencias económico-administrativas	20
	Humanidades	20
Inglés	20	
Total		180

* Se seleccionan tres asignaturas, de acuerdo con la carrera profesional.

Tabla 2. Asignaturas a evaluar en la sección de Especialidad del Excoba, según el área de conocimiento.

Área de conocimiento	Asignaturas de especialidad
Económico-administrativa	Matemáticas para la estadística Ciencias sociales Ciencias económico-administrativas
Químico-biológica	Matemáticas para el cálculo Biología Química
Salud	Física Biología Química
Ingeniería	Matemáticas para el cálculo Física Química
Físico-matemáticas	Matemáticas para el cálculo Física Lenguaje
Humanidades	Humanidades Ciencias sociales Lenguaje
Ciencias sociales	Matemáticas para la estadística Ciencias sociales Lenguaje



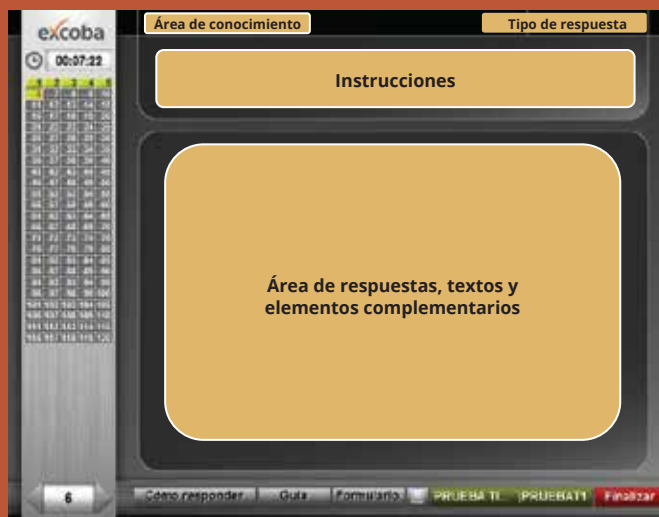
Métrica Educativa recomienda que las tres competencias básicas de especialidad (del nivel de educación media superior) que se ofrezcan a los estudiantes, correspondan al área profesional de la carrera elegida por ellos, de acuerdo con la clasificación de la ANUIES, que identifica siete áreas. La Tabla 2 muestra las tres asignaturas que se recomienda evaluar en cada una de las áreas. Sin embargo, cada institución es libre de hacer los cambios que considere convenientes, según la orientación de sus planes y programas de estudio, para cada una de las carreras que ofrece.

Interfaz gráfica del Excoba

Lo primero que resalta de la interfaz es su diseño limpio y atractivo, conformado por:

- Una retícula con la numeración de todas las preguntas, que permite navegar fácilmente de un reactivo a otro. Incluye un contador de tiempo y botones para avanzar y retroceder de una pregunta a otra, por si se quiere volver a una pregunta o modificar una respuesta.
 - Una barra horizontal en la parte inferior de la pantalla con algunas herramientas para responder el examen: botón de ayuda, formulario y calculadora digital.
- Una barra horizontal en la parte superior de la pantalla donde se indica el tipo de acción que el estudiante debe ejecutar para emitir su respuesta.
 - Un espacio superior donde se formula la pregunta y se dan las instrucciones para responder el reactivo.
 - Un área donde el estudiante debe de emitir su respuesta.

Retícula de preguntas



Tipo de acción

Pregunta

Área de respuesta

Herramientas de apoyo

Tipos de reactivos

Los reactivos del Excoba solicitan al estudiante 3 tipos básicos de respuesta:

Arrastre. El estudiante arrastra mediante el ratón el elemento solicitado (palabra, frase, número o figura) al área que corresponda, de acuerdo con la pregunta formulada.



Selección. El estudiante selecciona entre una variedad de elementos (textos y gráficos), aquellos que respondan la pregunta solicitada, ya sea para construir o corregir un texto, o para completar las partes de una figura.



Escritura numérica o algebraica. El estudiante escribe, de manera libre, una cifra o una expresión algebraica.



Evaluación del aprendizaje por computadora

En el campo de la innovación de la evaluación educativa pocos temas son tan relevantes como el de los recursos digitales. La mayor parte de los exámenes más prestigiados del mundo tienen una versión que se administra en una plataforma digital, tal es el caso de: PISA, TOEFL, SAT y GRE. Algunos exámenes, como el Excoba, sólo cuentan con la versión computarizada. Entre las muchas ventajas de la evaluación por computadora se pueden destacar las siguientes:

- Se generan preguntas y se califican respuestas en décimas de segundo.
- Se entregan resultados de manera inmediata.
- Se elaboran reactivos con recursos multimedia de alta definición.
- Se elaboran informes diagnósticos de los sustentantes, de manera automatizada.
- Se blinda la seguridad de los contenidos del examen.
- Se crean bancos de información útiles para la institución usuaria y para la investigación educativa.



Generador Automático de Exámenes



Los generadores automáticos de ítems (GAI) representan la forma más eficiente, innovadora y prometedora de elaborar instrumentos de evaluación de alta calidad. Los GAI utilizan principios de las ciencias cognitivas, de la ingeniería de tests y de la psicometría. Su propósito es generar grandes cantidades de ítems equivalentes y con ellos, una inmensa variedad de exámenes paralelos.

Por tanto, Métrica Educativa desarrolló el Generador Automático de Exámenes (GenerEx), mediante el cual se crean, administran y califican los reactivos del Excoba. Esto permite contar con un banco incalculable de reactivos y exámenes, que miden el aprendizaje de los estudiantes de manera válida, confiable y equivalente.

El sistema administrador de exámenes del GenerEx se basa en la arquitectura cliente-servidor (misma que utiliza la Web), cuyas ventajas son:

- Es escalable y de fácil mantenimiento.
- Tiene tolerancia a fallas generales.
- Es segura en la comunicación y en la información.
- Hace uso de todos los recursos de la máquina cliente.

Diagnóstico individualizado e institucional



El Excoba, además de utilizarse como examen de ingreso, tiene la capacidad de generar información suficiente sobre cada estudiante, respecto a las nueve competencias escolares que evalúa. Esto permite determinar en qué medida los alumnos que ingresan a una institución educativa dominan las habilidades y los conocimientos que están definidos en los planes y programas de estudios nacionales de educación básica y del marco curricular común de la educación media superior. Por ello, si la institución lo desea, cada estudiante puede recibir un diagnóstico personalizado de sus competencias, con el fin de que pueda remediar sus deficiencias y reducir la posibilidad de problemas académicos durante sus estudios.

De igual manera, las instituciones educativas pueden recibir un diagnóstico grupal por facultad o escuela. Este informe identifica las áreas académicas que las instituciones pueden reforzar o remediar, con las estrategias que consideren pertinentes.

Demo del Excoba

El Demo es una aplicación conformada por un conjunto de preguntas que tienen el mismo formato e interfaz del Excoba. Su propósito es que el aspirante se familiarice con el uso de la plataforma del examen y con los diferentes formatos de reactivos; asimismo, que pueda practicar las distintas maneras de responder las preguntas. No se trata de una guía de estudios, sino de un programa para familiarizarse con el Excoba.



El Demo contiene 45 reactivos:

- Las primeras 30 preguntas corresponden a las competencias de la educación básica (primaria y secundaria). Esta sección incluye las áreas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.
- Las últimas 15 preguntas se relacionan con las competencias básicas de especialidad. Esta sección la conforman las tres asignaturas más importantes para cada carrera que eligió la institución.

Como complemento, se incluye un documento PDF adaptado a cada

institución educativa, con la información importante y el temario general del Excoba.

Para formarse una clara idea del examen se sugiere ver y revisar el Demo del Excoba que se encuentra en línea.

<https://metrica.edu.mx/>

Además se puede consultar un video que muestra la manera en que el estudiante debe interactuar con la interfaz del Excoba:

<https://metrica.edu.mx/examenes/excoba/>



Ofrece al estudiante una plataforma sencilla, de fácil uso y que lo mantiene atento. Esto es posible por su formato digital, con gráficos atractivos, de diseño limpio y amigable, e imágenes animadas.



Toda la información generada por la ejecución del estudiante queda resguardada y almacenada en una base de datos.



Permite realizar múltiples análisis en función de los intereses institucionales.



Permite crear versiones múltiples de exámenes equivalentes (con reactivos similares). Con ello se elimina el copiado de respuestas, el desgaste de reactivos, y la divulgación de preguntas y respuestas que erosionan la validez de aplicaciones posteriores.



Agiliza los procesos administrativos. Por ejemplo, facilita la expedición de credenciales escolares, con la toma de fotografía del estudiante previa a la ejecución del examen.



Genera resultados inmediatos y personalizados. El sistema califica al momento que el sustentante concluye el examen.



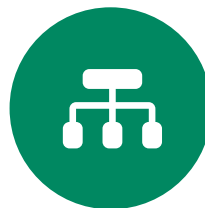
Optimiza el tiempo y los recursos humanos y económicos. Evita la tarea de calificar mediante lector óptico y asegura, de forma inmediata, la información en bases de datos digitales respaldadas. Esto también disminuye la posibilidad de error humano.



Presenta reportes de resultados generales de manera expedita. Métrica Educativa reúne los resultados generales y los entrega en un lapso no mayor a cinco días hábiles, posteriores al último día de aplicación.



Demanda al estudiante operatividad cognitiva y no conocimientos estáticos (memorísticos). Esto debido a que es un examen de respuesta construida en contextos, la cual se acerca más a la evaluación auténtica.



Permite diagnosticar a los aspirantes de acuerdo con sus competencias. Ello posibilita elaborar estratigrafías con base en trayectorias escolares e indicadores socioculturales.



Permite incluir reactivos que las instituciones usuarias requieran. Mediante el Generador Automático de Exámenes las preguntas se adaptan a las necesidades de la institución.



Servicios

Al elegir el Excoba como herramienta de selección de estudiantes de nuevo ingreso, Métrica Educativa proporciona:

- Apoyo en la instalación del Examen.
- Demo oficial con los programas educativos de la institución.
- Capacitación del personal que aplicará el Examen.
- Soporte técnico antes y durante el proceso de selección.
- Reporte de resultados crudos (en formato electrónico).



Requerimiento de equipo



1 GB de RAM como mínimo. Es recomendable 1.5 GB o más.



Disco duro con 300 MB libres.



Windows XP o una versión más reciente. Mac OS X y Linux (soporte en modo virtualizado).



Servidor local con Windows Server.

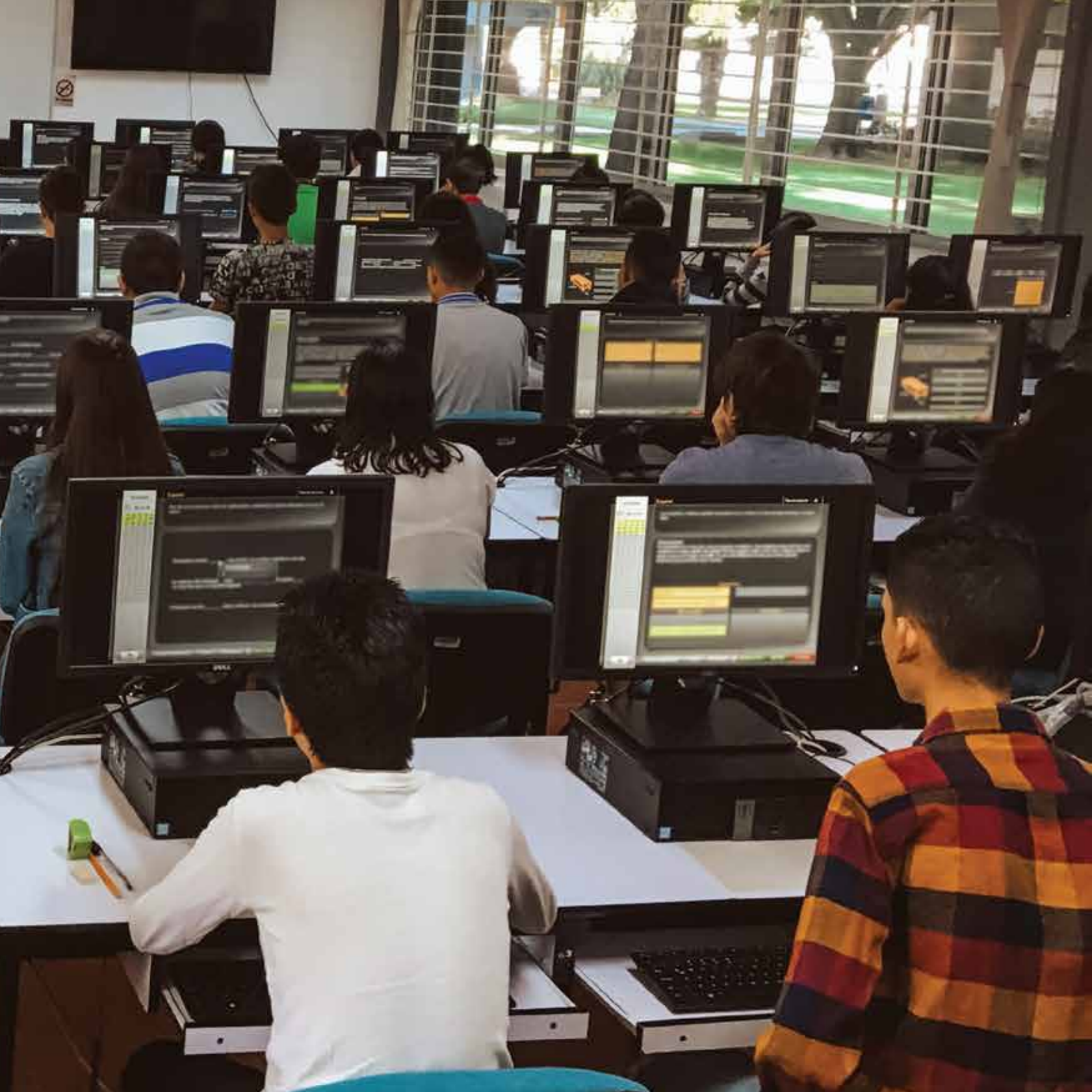


Teclados, ratones (mouse) y monitores en óptimas condiciones.



Computadoras conectadas en red.





Investigación científica e innovación al servicio de la evaluación educativa
Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas CONACYT

RENIECYT No. 1700417

Métrica Educativa, A.C. es una asociación civil no lucrativa, cuyo propósito se centra en contribuir al desarrollo de la calidad de las instituciones educativas, a partir de la investigación e innovación de procesos de evaluación educativa.



Alvarado 921, Zona Centro
22800 Ensenada, B.C. Mx.
Tel. +52 (646) 175.7682
contacto@metrica.edu.mx
www.metrica.edu.mx