



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
Secretaría General  
Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación  
Coordinación del Programa h@bitat puma

# TICÓMETRO 2013

Coordinación de Tecnologías para la Educación - h@bitat puma

---

## **Resultados de la aplicación piloto**

Diagnóstico sobre habilidades digitales a estudiantes de primer ingreso a la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM. Generación 2014.

Marzo 2014

---



## Índice

<b>1.</b>	<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>PROPÓSITOS DEL DIAGNÓSTICO</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>2</b>
<b>1.3</b>	<b>HABILIDADES DIGITALES EVALUADAS</b>	<b>3</b>
<b>1.4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>DATOS DE ACCESO A TIC</b>	<b>8</b>
<b>2.2</b>	<b>NIVEL DE HABILIDAD EN EL USO DE TIC</b>	<b>9</b>
<b>2.3</b>	<b>TEMAS Y RUBROS QUE PRESENTAN DIFICULTAD PARA MÁS DEL 35% DE LA POBLACIÓN EVALUADA</b>	<b>12</b>
<b>2.4</b>	<b>RESULTADOS POR CARRERA</b>	<b>13</b>
2.4.1	ENFERMERÍA	13
2.4.2	ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA	18
<b>3.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>24</b>
<b>4.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>26</b>
<b>5.</b>	<b>ANEXO 1</b>	<b>32</b>

## Índice de figuras

Figura 1. Participación de alumnos de nuevo ingreso a la ENEO de la UNAM.....	2
Figura 2. Primer ejemplo de tipo de preguntas.....	4
Figura 3. Segundo ejemplo de tipo de preguntas.....	5
Figura 4. Tercer ejemplo de tipos de preguntas.....	6
Figura 5. Cuarto ejemplo de tipos de preguntas. ....	6
Figura 6. Ejemplo de imagen como opciones de respuesta. ....	6
Figura 7. Nivel de habilidad en el uso de TIC con "cinta estilo karate".....	7
Figura 8. Internet en casa. ....	8
Figura 9. Frecuencia con la que acude a café internet.....	8
Figura 10. Dispositivos con los que cuentan en casa.....	9
Figura 11. Distribución de los estudiantes por cintas obtenidas (ENEO).....	10
Figura 12. Distribución de puntos por rango (ENEO).....	10
Figura 13. Cintas por género (ENEO).....	12
Figura 14. Participación de alumnos de la carrera de Enfermería. ....	13
Figura 15. Tipos de dispositivos (solo Enfermería).....	14
Figura 16. Cintas de los alumnos de Enfermería.....	15
Figura 17. Distribución de puntos por rango (Enfermería).....	16
Figura 18. Cintas por género de los alumnos de Enfermería. ....	17
Figura 19. Participación de alumnos de la carrera de Enfermería y Obstetricia.....	18
Figura 20. Tipos de dispositivos (solo Enfermería y Obstetricia).....	19
Figura 21. Cintas de los alumnos de Enfermería y Obstetricia. ....	20
Figura 22. Distribución de puntos por rango (Enfermería y Obstetricia). ....	21
Figura 23. Cintas por género en Enfermería y Obstetricia.....	23



## Índice de tablas

Tabla 1. Cintas y su porcentaje por procedencia (Eneo).....	11
Tabla 2. Cintas y su porcentaje por género (Eneo). .....	11
Tabla 3. Internet en casa en Enfermería. ....	14
Tabla 4. Frecuencia de asistencia a café Internet en Enfermería. ....	14
Tabla 5. Diez combinaciones más frecuentes de dispositivos en Enfermería.....	15
Tabla 6. Perfil de desempeño en Enfermería.....	16
Tabla 7. Cintas y su porcentaje por género en Enfermería. ....	17
Tabla 8. Internet en casa en Enfermería y Obstetricia.....	19
Tabla 9. Frecuencia de asistencia a café Internet en Enfermería y Obstetricia.....	19
Tabla 10. Diez combinaciones más frecuentes de dispositivos en Enfermería y Obstetricia. ....	20
Tabla 11. Perfil de desempeño de Enfermería y Obstetricia. ....	21
Tabla 12. Cintas y su porcentaje por género en Enfermería y Obstetricia.....	22

# TICómetro 2013



Resultados de la aplicación piloto del cuestionario diagnóstico sobre habilidades digitales a estudiantes de primer ingreso a la ENEO de la UNAM. Generación 2014

## Resumen ejecutivo

### I. Presentación

El TICómetro es un instrumento de evaluación de habilidades digitales diseñado por la Coordinación del Programa h@bitat puma de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC). El diagnóstico surge a partir de la línea rectora I del Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015, en el cual se propone el programa:

*Mejorar la calidad y pertinencia de los programas de formación de los alumnos de la UNAM e incrementar la equidad en el acceso a aquellos métodos, tecnologías y elementos que favorezcan su preparación y desempeño.*

Este programa incluye el proyecto:

*I.4. Garantizar que todos los alumnos de primer ingreso tengan un manejo adecuado de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.*

Para tal efecto, es necesario contar con información sobre el nivel de habilidades en el uso de TIC que tienen los estudiantes que ingresan a la licenciatura, en este caso, a la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

#### I.1 Propósitos del diagnóstico

- Obtener información para la toma de decisiones encaminadas a la incorporación y el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las actividades académicas.
- A partir de los datos registrados por los estudiantes, caracterizar el perfil de nuevo ingreso a la licenciatura en relación con sus habilidades en el uso de TIC, tanto del sistema escolarizado como del Sistema de Universidad Abierta (SUA).

## I.2 Población

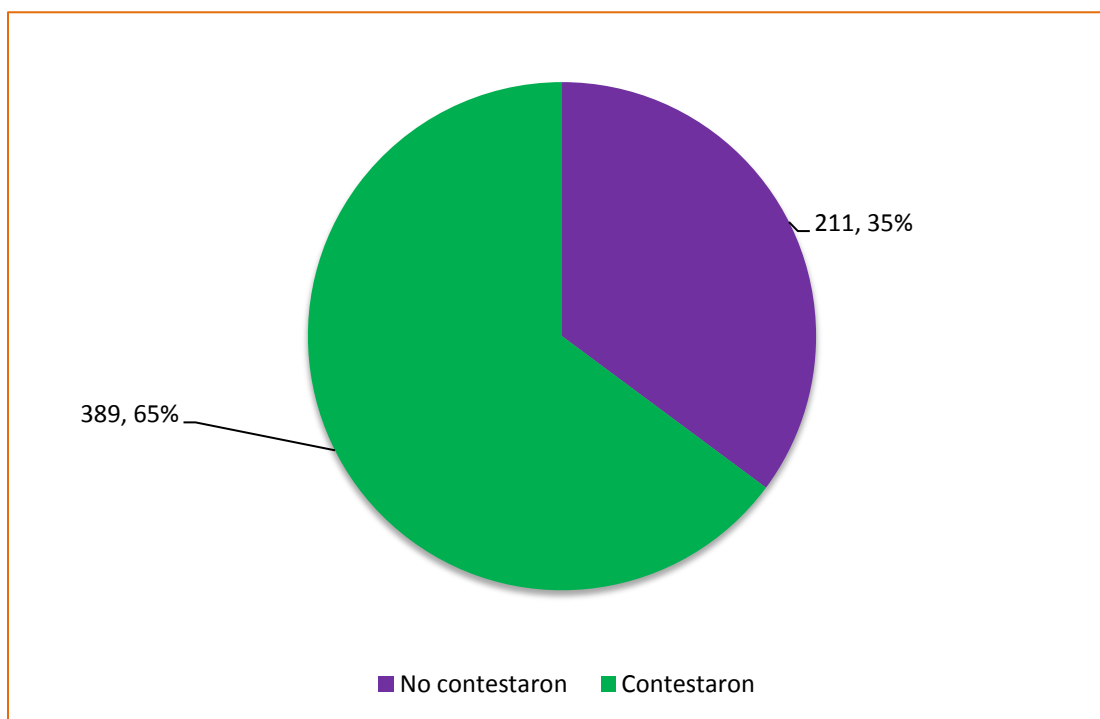
El TICómetro® está dirigido a todos los estudiantes de nuevo ingreso a la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

La aplicación se realizó del 23 de septiembre al 10 de octubre de 2013.

Contestaron el cuestionario **389** estudiantes —166 de Enfermería y 223 de Enfermería y Obstetricia— de un total de 600 alumnos de primer ingreso. Esto es, el 65% de la población total.

A pesar de la excelente disposición de las autoridades 211 estudiantes (35% del total) no pudieron contestar el cuestionario (Figura 1).

Figura 1. Participación de alumnos de nuevo ingreso a la ENEO de la UNAM.



La falta de respuesta al cuestionario se debió principalmente a:

- Los alumnos no asistieron a clase el día que se convocó.
- Se presentó un evento inaugural en la ENEO.
- No hay una clase de informática que facilite el llevar a los alumnos al laboratorio de cómputo.

Cabe señalar que la organización al interior del plantel, a cargo del Coordinador de Tecnologías Aplicadas a la Educación, permitió una aplicación eficiente.

### I.3 Habilidades digitales evaluadas

En h@bitat puma se definieron las habilidades digitales como el *saber* y *saber hacer* que permiten resolver problemas a través de recursos tecnológicos (hardware y software) para comunicarse y manejar información. Esta definición se enmarca en la noción de alfabetización digital, fundada en la capacidad de los individuos para acceder a la información, evaluar su validez, transformarla para apropiársela y comunicarla, haciendo uso de tecnologías digitales.

El diseño del cuestionario se fundamenta en una matriz de habilidades construida en la DGTIC que toma como referencia diversos estudios y estándares nacionales e internacionales:

- *ICDL (International Computer Licence Driving)*. Estándares internacionales que certifican conocimientos y habilidades en uso de TIC para jóvenes de ingreso a la educación media superior.
- *CompTIA*. Estándares internacionales que certifican conocimientos y competencias en uso de TIC para jóvenes de ingreso a la educación superior.
- *ISTE (International Society of Technology in Education)*. Estándares en competencias tecnológicas para la educación básica.
- *PISA (Program for International Student Assessment)*. Lectura digital.
- *CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación)*. Estándares de competencias para el sector educativo. Habilidades digitales en procesos de aprendizaje.
- *I-Skills. Association of Colleges and Research Libraries (ACRL)*.

En este año se tomó como referencia, además de los estudios citados, la evaluación sobre competencias en TIC realizada por el Ministerio de Educación de Chile, en su programa SIMCE TIC, Sistema de Medición de la Calidad de la Educación que en 2012 integró la evaluación de competencias transversales en el uso de TIC.

El TICómetro evalúa cuatro temas relacionados con el uso de TIC:

- Búsqueda, selección y validación de la información.
- Procesamiento y administración de la información.
- Seguridad.
- Comunicación y colaboración en línea.

### I.4 Características del instrumento

En la Coordinación del Programa h@bitat puma consideramos que las habilidades sólo se pueden evaluar con tareas concretas donde el saber hacer y los saberes sobre el hacer se pongan en juego al resolver un problema. Para tal propósito lo ideal sería poner a los estudiantes en situaciones donde interactuar con las herramientas tecnológicas. Pero esto no es posible si se pretende evaluar una población numerosa como la de la UNAM. La opción que elegimos fue diseñar un cuestionario que puede aplicarse masivamente, pero con características que lo acercan a situaciones reales de solución de problemas con uso de TIC.

El TICómetro® está construido sobre la plataforma Moodle por la gran ventaja de automatizar la calificación del diagnóstico y obtener datos estadísticos básicos mediante el módulo Cuestionario. Dado que es una plataforma de código abierto, fue posible realizar modificaciones para integrar opciones de respuesta con imágenes y simuladores de hoja de cálculo y procesador de texto, de manera que fuese posible presentar a los estudiantes situaciones lo más cercanas a la realidad en el uso de las TIC.

Este instrumento diagnóstico se aplica también a estudiantes de primer ingreso al bachillerato de la UNAM, lo que permitirá, a futuro, contar con información longitudinal para observar los cambios en el perfil de habilidades de uso de TIC de los estudiantes de la UNAM. Por tanto, el diseño del instrumento contempló también las condiciones técnicas y organizativas que prevalecen en el bachillerato.

Con todas estas condiciones, el TICómetro® se diseñó con 30 preguntas y 6 ítems de datos estadísticos. Las preguntas se seleccionan de manera aleatoria dentro de un banco de reactivos. En cada pregunta las opciones de respuesta cambian de orden cada vez que un alumno ingresa al cuestionario.

Los reactivos son de diferente tipo: de opción múltiple con respuestas de texto o imágenes; preguntas de arrastrar texto sobre imagen o texto sobre texto; y dos simuladores, de hoja de cálculo y procesador de texto, donde los estudiantes resuelven actividades concretas. Todos los reactivos se califican automáticamente.

A continuación se muestran algunos ejemplos de preguntas. Cabe destacar que todas se diseñaron como problemas a ser resueltos por el estudiante, para lo cual debe poner en juego conocimientos y habilidades en el uso de TIC.

Figura 2. Primer ejemplo de tipo de preguntas.

**Tema:** Procesamiento y administración de la información.

**Rubro:** Funcionamiento de la computadora.

**Habilidad:** Identificar unidades de transmisión de información (Bits por segundo, Kbps, Mbps, Gbps).

**Pregunta:** Tienes que decidir qué plan de conexión a Internet te conviene más para contratar en casa. Para eso tendrás que tomar en cuenta varios aspectos, entre ellos, la velocidad de transmisión de datos que te ofrecen diferentes empresas. ¿Cuál de las siguientes opciones es la mejor en cuanto a velocidad de transmisión de datos?

<b>Plan de Internet</b> <b>\$300 mensuales</b> <b>3 Mbps</b>	Plan de Internet \$300 mensuales 10 Mb	Plan de Internet \$300 mensuales 5 Mbps	Plan de Internet \$300 mensuales 10 Kbps
<b>0%</b>	0%	100%	0%



Figura 3. Segundo ejemplo de tipo de preguntas

**Tema:** Procesamiento y administración de la información.

**Rubro:** Procesador de texto.

**Habilidad:** Dar formato a un texto

**Pregunta:** En las siguientes imágenes se muestran algunos ejemplos de formatos que se pueden manejar con el procesador de palabras. Arrastra a un lado de cada imagen, la herramienta idónea para obtener ese formato.

The screenshot shows a word processor interface with three text samples and their corresponding formatting tools:

- Sample 1:** A table with two columns: "Lengua" and "Horarios de clase". The rows are: Inglés (Lunes y jueves 10 a 12 hrs), Francés (Martes y jueves 12-14 hrs), Portugués (Miércoles 9 a 11 hrs.), Alemán (Lunes y miércoles 8 a 10 hrs.), Chino (Sábados 9 a 12 hrs.). The tool "Tabla" (Table) is shown to the right.
- Sample 2:** A poem titled "LA QUE SE FUE" by Jose Alfredo Jiménez. The text is arranged in two columns. The tool "Cuadro de texto" (Text Box) is shown to the right.
- Sample 3:** A list titled "Ríos más largos del mundo" with 9 items: 1. Amazonas, 2. Nilo, 3. Yangzi, 4. Mississippi, 5. Amarillo o Huang He, 6. Amur, 7. Congo, 8. Lena, 9. Mackenzie. The tool "Columnas" (Columns) is shown to the right.

At the bottom of the interface, there are four tool icons: "Tabla", "Cuadro de texto", "Columnas", and "WordArt".

Algunos reactivos de hoja de cálculo y de procesador de textos se presentan en simuladores para facilitar la evaluación de habilidades en un contexto lo más próximo a la situación real. No se utilizaron herramientas de marcas conocidas, sino simuladores donde se pueden realizar las acciones básicas de cualquier hoja de cálculo o procesador. En estas preguntas se solicitan varias acciones y es importante que los estudiantes las realicen todas ya que cada una tiene un porcentaje de la calificación total del reactivo.

Algunos reactivos evalúan si es correcto tanto el procedimiento como el resultado. Otros sólo revisan el resultado, dando libertad al estudiante para utilizar los caminos que conoce.

Figura 4. Tercer ejemplo de tipos de preguntas.

La siguiente tabla muestra una lista de productos que se venden en una tienda.

- Haz el cálculo de la ganancia de cada producto en la columna D usando la fórmula correspondiente y utilizando referencias a las celdas. No utilices los valores numéricos de cada celda sino su nombre.
- En la celda D8 calcula el total de ganancias de la venta de un producto de cada uno usando la función "suma".

Answer:

	A	B	C	D	E	F
1	articulos	costo	precio de venta	ganancia		
2	pan	3	3.5			
3	forraje	25	26			
4	leche	11.5	12			
5	azúcar	12	12.5			
6	cigarros	19	20.5			
7	aceite	16	16.5			
8						

En el caso del procesador de texto se evalúa el uso de las herramientas, no la redacción. Por tanto, principalmente se solicitan actividades de edición.

Figura 5. Cuarto ejemplo de tipos de preguntas.

Quieres compartir una receta con algunos amigos y necesitas ordenar la información para que quede presentable y sean claros los pasos. Organiza la información de la siguiente manera.

- Título centrado, en negritas y en tamaño de 14 puntos
- Subtítulos (Ingredientes y Modo de preparación) en negritas
- Ingredientes indentados (es decir, con un pequeño margen a la izquierda)
- Indicaciones de la preparación enlistadas y numeradas usando la herramienta correspondiente del procesador de textos.

Respuesta:

RECETA DE PIE DE LIMÓN

**Ingredientes**

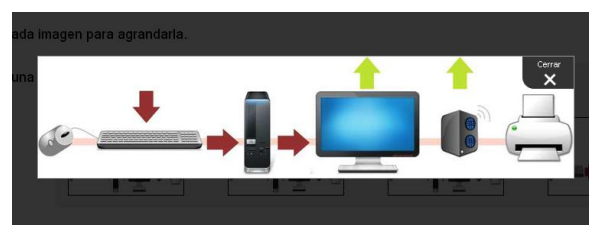
- 1 lata de lechera
- 1 lata de leche evaporada
- 3 paquetes de galleta María
- 6 limones
- 1 1/2 barras de mantequilla

**Modo de preparación:**

- En la licuadora mezcla la lechera junto con la leche evaporada.

En los reactivos que presentan imágenes como opciones de respuesta éstas pueden ampliarse al dar clic sobre ellas. Esto permite al estudiante analizar la información que se presenta en la imagen para decidir qué opción es la correcta.

Figura 6. Ejemplo de imagen como opciones de respuesta.



Al finalizar el cuestionario el resultado se reporta automáticamente al estudiante. Se le otorga una “cinta estilo karate” que define el nivel de habilidad en el uso de TIC: blanca (principiante), naranja (intermedio), azul (avanzado) o negra (experto) (figura 7).

Estas “cintas estilo karate” agrupan los siguientes rangos de calificaciones:

- Cinta blanca: 0 a 30 puntos.
- Cinta amarilla: 31 a 60 puntos.
- Cinta azul: 61 a 84 puntos.
- Cinta negra: 85 a 100 puntos.

El puntaje numérico no es visible al estudiante pero se utiliza para los análisis posteriores.

Figura 7. Nivel de habilidad en el uso de TIC con "cinta estilo karate".



## 2. Resumen de resultados

Los resultados se presentan por nivel de acceso a TIC, nivel de habilidad en el uso de TIC y rubros que presentan mayor dificultad para los estudiantes.

### 2.1 Datos de acceso a TIC

Las preguntas acerca del acceso a TIC hacen referencia a tener o no Internet en casa, frecuencia con la que acuden a un café Internet y a cuántos y de qué tipo de dispositivos tienen en casa. Las siguientes gráficas muestran los resultados a estas tres preguntas (figura 8, 9 y 10).

Figura 8. Internet en casa.

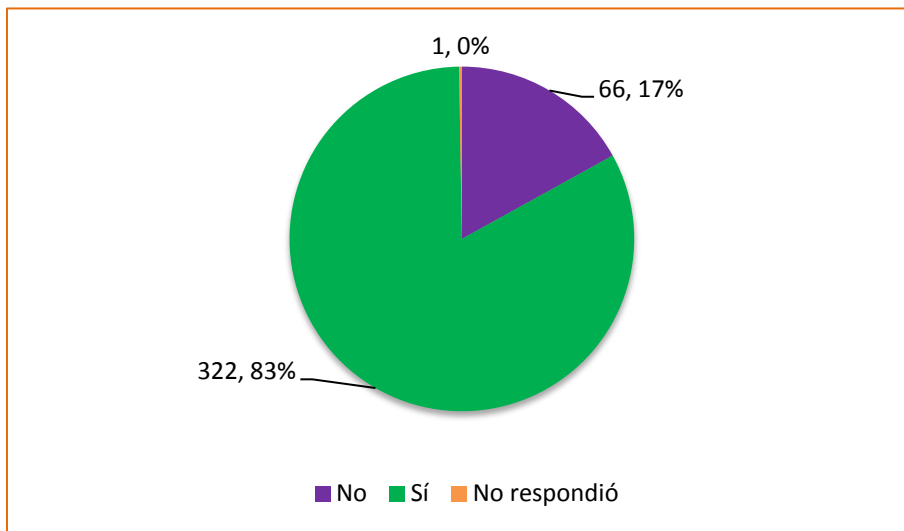


Figura 9. Frecuencia con la que acude a café internet.

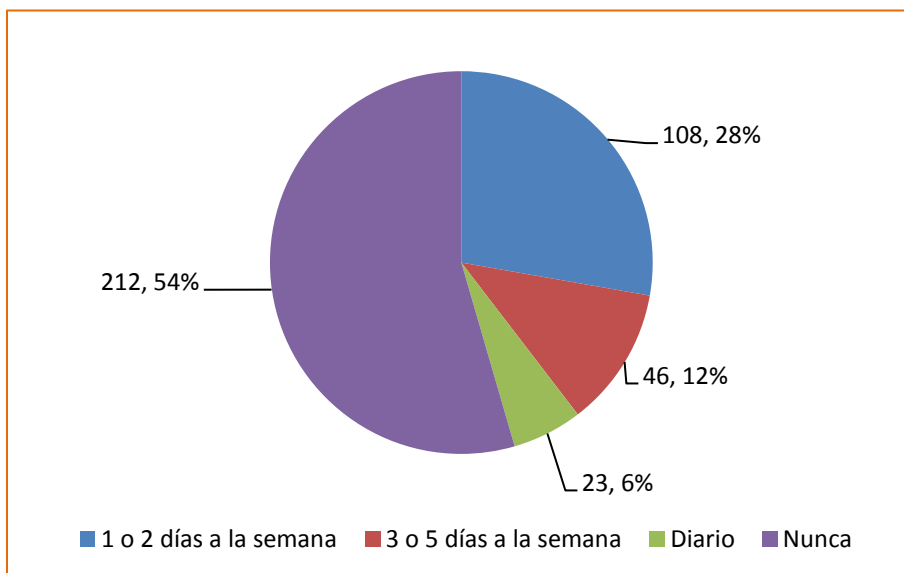
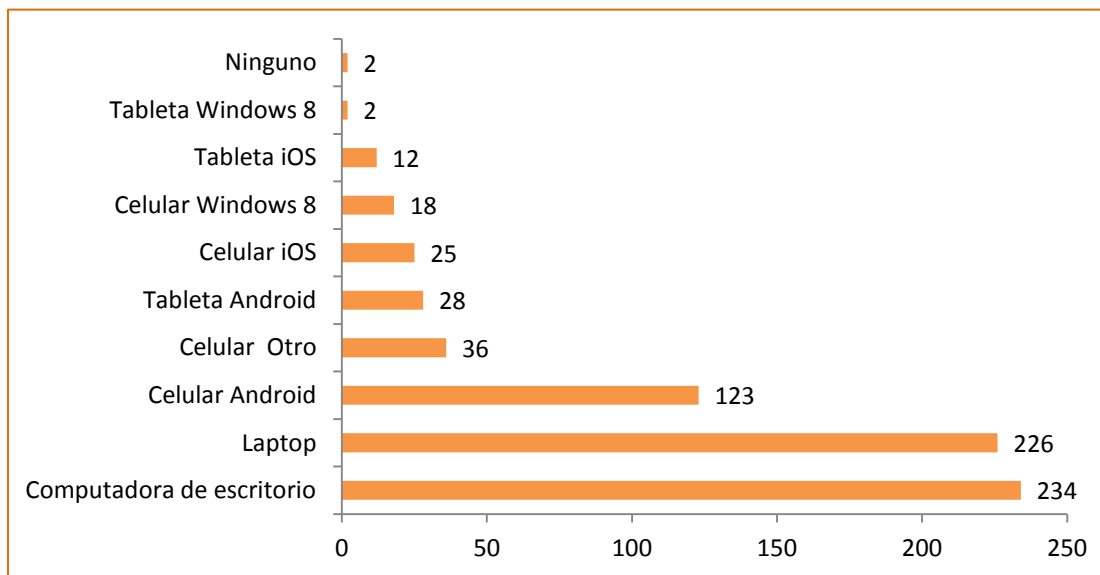


Figura 10. Dispositivos con los que cuentan en casa.



Es importante destacar que estos niveles de acceso a TIC pueden considerarse muy altos. El 83% declara tener acceso a Internet en casa, mientras que según el reporte del INEGI, en el Distrito Federal, 54.8% de la población tiene acceso a computadoras y 50.2% tiene conexión a Internet. A nivel nacional, los porcentajes son aún menores (35.8% y 30.7 respectivamente). INEGI (2013).

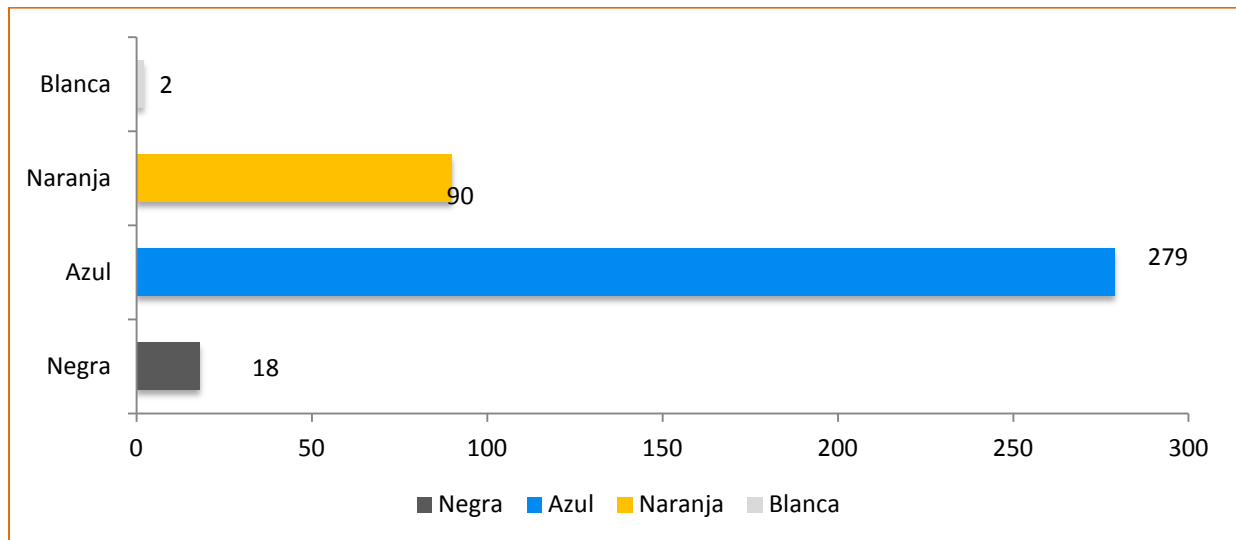
Es interesante observar la cantidad y tipo de dispositivos con que cuentan los estudiantes. De los 389 estudiantes evaluados, sólo 2 (menos del 1%) declaran no contar con ninguna clase de dispositivo.

El dispositivo más frecuente es la computadora de escritorio, con 234 selecciones, seguido de la laptop. El celular, con 177 menciones, es el tercer dispositivo más frecuente.

## 2.2 Nivel de habilidad en el uso de TIC

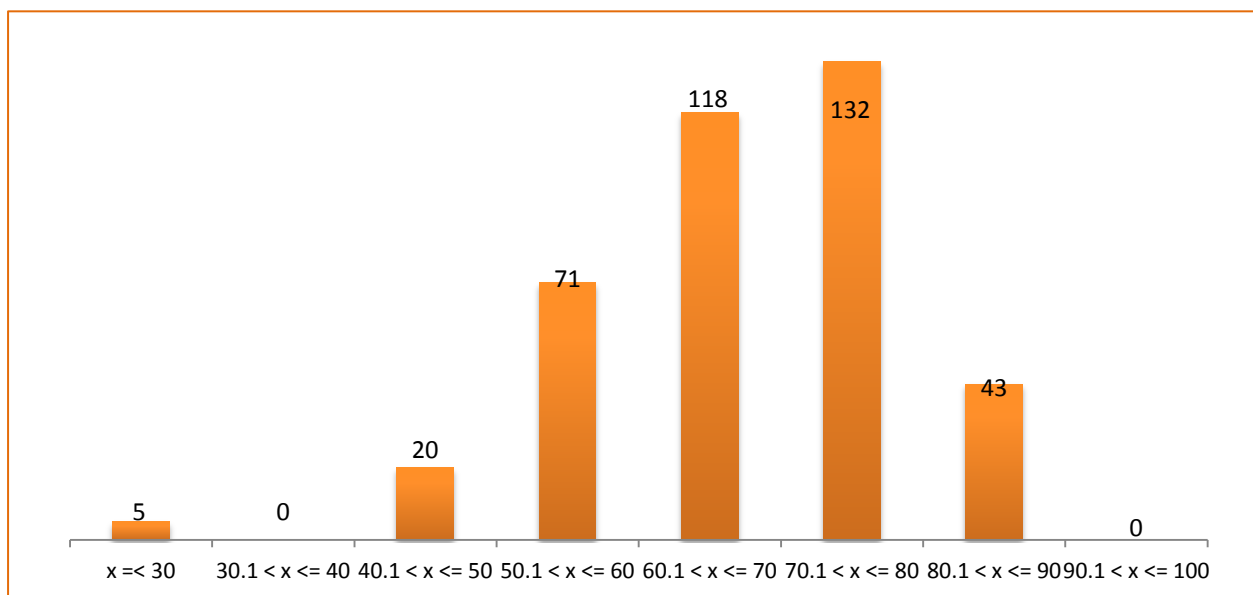
Los resultados muestran, de forma general, un nivel básico de manejo de TIC en los cuatro temas evaluados. La siguiente gráfica expone la distribución de los estudiantes por cintas obtenidas a partir del rango de puntaje establecido.

Figura 11. Distribución de los estudiantes por cintas obtenidas (Eneo).



La mayor parte obtiene cinta azul (72%). Sin embargo, es importante observar la distribución de puntos por rango, ya que la calificación numérica muestra con mayor detalle y exactitud que el rendimiento es medio en general. El 75% obtuvo una calificación aprobatoria mayor que 6, de ese porcentaje, la gran mayoría (34%) se ubica entre 7 y 8 (figura 12).

Figura 12. Distribución de puntos por rango (Eneo).



Estos resultados nos permiten considerar que el nivel de habilidades en el uso de TIC es medio ya que se observa un desempeño mayor que en los estudiantes de primer ingreso al bachillerato quienes se agrupan principalmente en el rango de calificación entre 6 y 7.

Veamos la distribución de cintas en relación con el tipo de bachillerato del que provienen los estudiantes (tabla 1).

Tabla 1. Cintas y su porcentaje por procedencia (ENEO).

Bachillerato de procedencia	Blanca		Naranja		Azul		Negra	
Bachillerato PRIVADO incorporado a la SEP.	6%	1	41%	7	47%	8	6%	1
Bachillerato PRIVADO incorporado a la UNAM.	0%		33%	2	67%	4	0%	
CBTA DGETA, Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario.	0%		0%		100%	1	0%	
CBTIS DGETI, Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios.	0%		40%	2	60%	3	0%	
CCH UNAM, Colegio de Ciencias y Humanidades.	0%		22%	32	73%	106	5%	7
CETIS DGETI, Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios.	0%		25%	2	75%	6	0%	
COBACH, Colegio de bachilleres.	0%		35%	15	63%	27	2%	1
CONALEP, Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.	0%		60%	3	40%	2	0%	
ENP UNAM, Escuela Nacional Preparatoria.	1%	1	17%	19	76%	87	6%	7
IEMS GDF, Preparatorias del Instituto de Educación Media Superior del Gobierno del Distrito Federal.	0%		0%		100%	2	0%	
OTRO bachillerato, propedéutico o general o bivalente o tecnológico.	0%		24%	8	70%	23	6%	2
SE: CBT, CECYTEM, COBAEM o EPOEM, Sría. de Educ. del Gob. del Estado de México.	0%		0%		100%	8	0%	
UAEM: Escuela Preparatoria.	0%		0%		100%	2	0%	

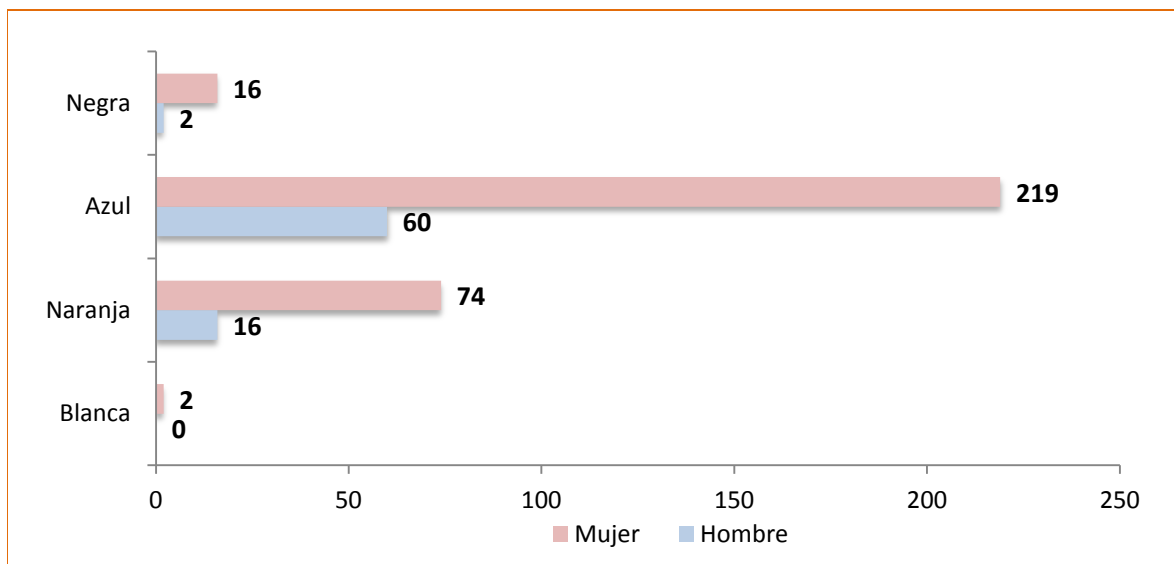
Nos interesa destacar que la mayor parte de los estudiantes (49.3%) proviene de alguno de los sistemas de bachillerato UNAM. En este subconjunto, observamos que obtienen mejores calificaciones que los que provienen de bachilleratos particulares o de otras instancias. Solo el 3% de los que provienen de escuelas privadas obtiene una calificación aprobatoria de 6 y más. Sin embargo, los estudiantes que provienen del CCH o de la ENP de la UNAM obtienen esas mismas calificaciones en porcentajes de 24% y 29% respectivamente, lo cual indica que el nivel de habilidades en el uso de TIC es bueno, teniendo en cuenta la diferencia de equipamiento que existe entre las escuelas privadas y las públicas.

Finalmente, los resultados generales distribuidos por género se presentan en la tabla 2 y la figura 13.

Tabla 2. Cintas y su porcentaje por género (ENEO).

	Blanca		Naranja		Azul		Negra	
<b>Hombre; 78</b>	0%	0	21%	16	77%	60	3%	2
<b>Mujer; 311</b>	1%	2	24%	74	70%	219	5%	16

Figura 13. Cintas por género (ENEO).



Los datos muestran diferencias mínimas entre las calificaciones obtenidas por hombres y mujeres. Si bien la distribución refleja que las mujeres obtienen mayor porcentaje de calificaciones más altas que 8.5, los hombres obtienen mayor porcentaje de cintas azules (entre 6 y 8.5 de calificación).

### 2.3 Temas y rubros que presentan dificultad para más del 35% de la población evaluada

Más allá de los resultados cuantitativos, es de interés señalar en qué temas, rubros y habilidades se concentran las dificultades o errores más frecuentes. Esto da pauta para comprender qué saben y qué pueden hacer los estudiantes de primer ingreso a la ENEO y qué necesitan aprender durante su paso por el nivel superior. Además, nos ofrece datos empíricos para afirmar que el acceso a TIC no garantiza su apropiación en términos de saber hacer, resolver problemas y contar con los códigos culturales necesarios para interactuar en la sociedad de la información. A continuación se detallan las dificultades de los estudiantes en la resolución del cuestionario.

En el tema **procesamiento y administración de la información** las dificultades se ubican en:

- Uso avanzado de herramientas del procesador de texto.
- Uso avanzado de herramientas del presentador electrónico.
- Uso básico de fórmulas en la hoja de cálculo.
- Edición de imágenes.

En el tema **búsqueda, selección y validación de la información**, las dificultades se relacionan con:

- Validación de la confiabilidad de la información.
- Creación de estrategias de búsqueda eficaces.

En el tema de **seguridad**:

- Identificar riesgos y síntomas de infección del equipo.



- Crear contraseñas seguras.

En el tema **colaboración y comunicación en línea**, las dificultades se relacionan con:

- Uso avanzado de herramientas de redes sociales.

En suma, los temas y habilidades que presentan mayor dificultad muestran que, un alto porcentaje de los estudiantes tiene un dominio de tipo instrumental con un nivel básico de uso de TIC. Necesitan aprender a utilizar los programas con mayor profundidad y a desarrollar habilidades de orden cognitivo para interactuar con la información que circula en Internet o para procesar datos, tanto numéricos como textuales.

## 2.4 Resultados por carrera

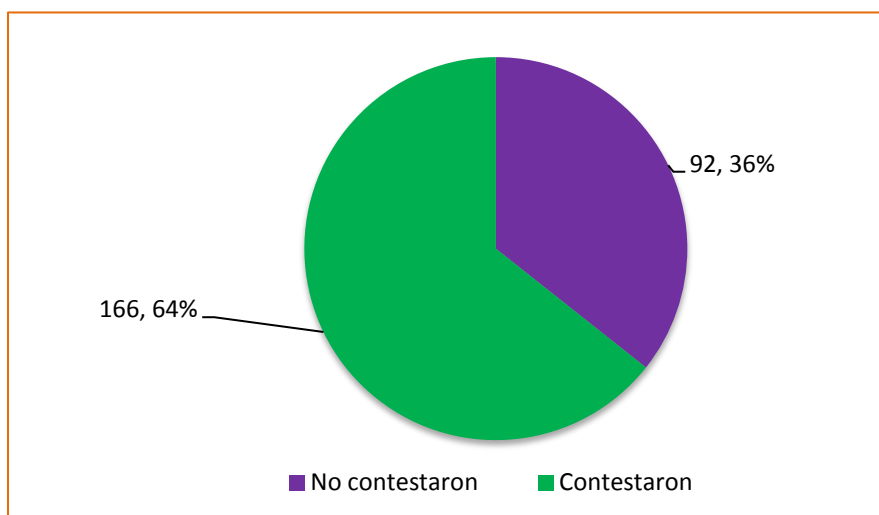
A continuación se presentan los resultados por carrera y se muestra el perfil de los estudiantes de cada carrera desglosado por tema y rubro evaluado en el TICómetro.

### 2.4.1 Enfermería

Como ya se mencionó, la participación en el TICómetro de la ENEO fue del 65% con **389** estudiantes que contestaron el cuestionario.

La aplicación se planeó para que la mayoría de los alumnos contestara el cuestionario durante una semana. Las condiciones técnicas mencionadas en el apartado 1.2 impidieron que la totalidad de los estudiantes pudieran contestar, a pesar de que se dispuso del Centro de Cómputo de la escuela y de colaboradores de h@bitat puma en sitio. La participación de alumnos de la carrera de Enfermería se observa en la siguiente figura.

Figura 14. Participación de alumnos de la carrera de Enfermería.



### Acceso a TIC

En la tabla 3 se presentan los datos de acceso a Internet desde casa. El 79% tiene Internet en casa.

Tabla 3. Internet en casa en Enfermería.

	Internet en casa	
	%	Alumnos
<b>Sí</b>	79%	132
<b>No</b>	20%	34
<b>No respondió</b>	1%	1

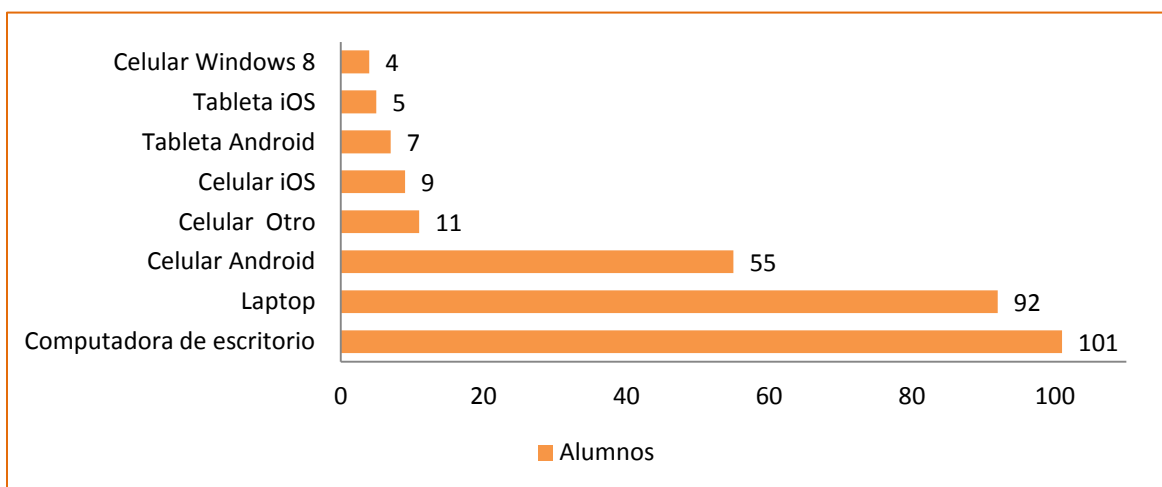
Los datos son consistentes con los que se obtienen en la pregunta acerca de la frecuencia con la que asisten a un café Internet. Esto se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. Frecuencia de asistencia a café Internet en Enfermería.

	Frecuencia en café Internet	
	%	Alumnos
<b>1 o 2 días a la semana</b>	25%	42
<b>3 o 5 días a la semana</b>	16%	26
<b>Diario</b>	7%	12
<b>Nunca</b>	52%	86

Con respecto a la cantidad y tipo de dispositivos con los que cuentan los estudiantes, las cifras son similares a las que reportamos para toda la ENEO. De los **166** que contestaron, todos declararon contar con algún dispositivo. La computadora de escritorio es el dispositivo más frecuente con 101 selecciones, seguido de la computadora portátil. Solo 12 estudiantes señalaron contar con algún tipo de tableta.

Figura 15. Tipos de dispositivos (solo Enfermería).



Dado que cada estudiante podía seleccionar más de una opción, a continuación se presentan las 10 combinaciones más frecuentes de dispositivos en casa.

Tabla 5. Diez combinaciones más frecuentes de dispositivos en Enfermería.

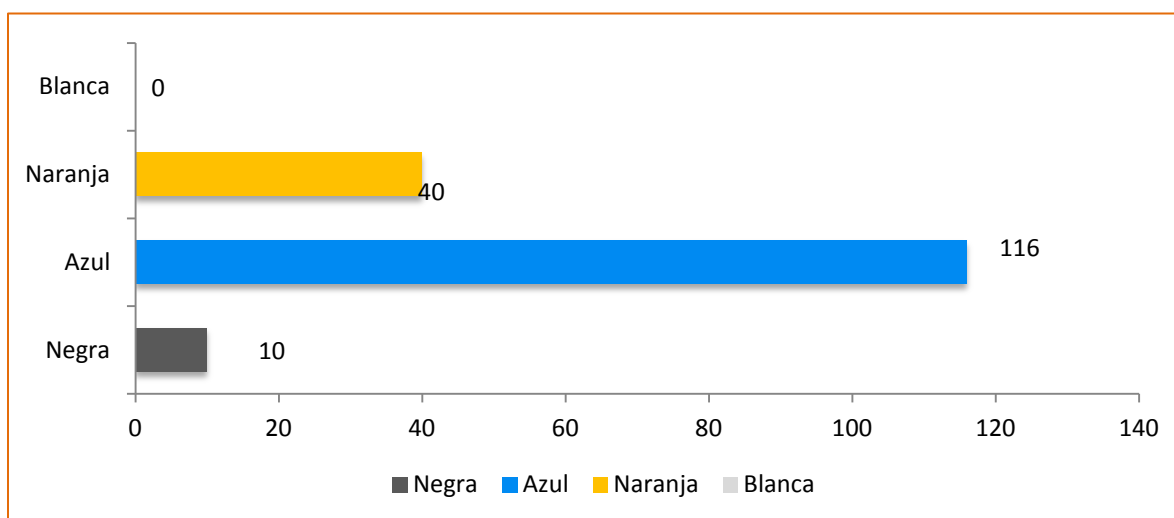
	<b>Combinación de gadgets</b>	<b>Alumnos</b>
1	Computadora de escritorio	42
2	Laptop	26
3	Laptop; Celular Android	16
4	Computadora de escritorio; Laptop	13
5	Computadora de escritorio; Laptop; Celular Android	12
6	Computadora de escritorio; Celular Android	10
7	Celular Android	8
8	Computadora de escritorio; Laptop; Celular: Otro	6
9	Computadora de escritorio; Celular: Otro	4
10	Laptop; Celular: Otro	4

Las combinaciones muestran que la mayor parte de la población de Enfermería cuenta con solo un dispositivo. El celular aparece mayoritariamente, combinado con computadoras de escritorio o laptop. Todos los estudiantes declaran contar con algún tipo de dispositivo en casa. Nuevamente, se observa un nivel de acceso a TIC muy alto comparado con la población del país en general.

### Nivel de habilidades digitales

Más de la mitad de los estudiantes participantes obtuvieron cinta azul, 70%, con 116 alumnos. Este nivel es el que abarca calificaciones entre 6 y 8.5, calificaciones aprobatorias mínimas y medias. El 24% obtiene cinta naranja, mostrando que un alto porcentaje obtiene calificaciones entre 3 y 6, que se consideran no aprobatorias. Veamos a continuación cómo se distribuye la población en las cuatro cintas:

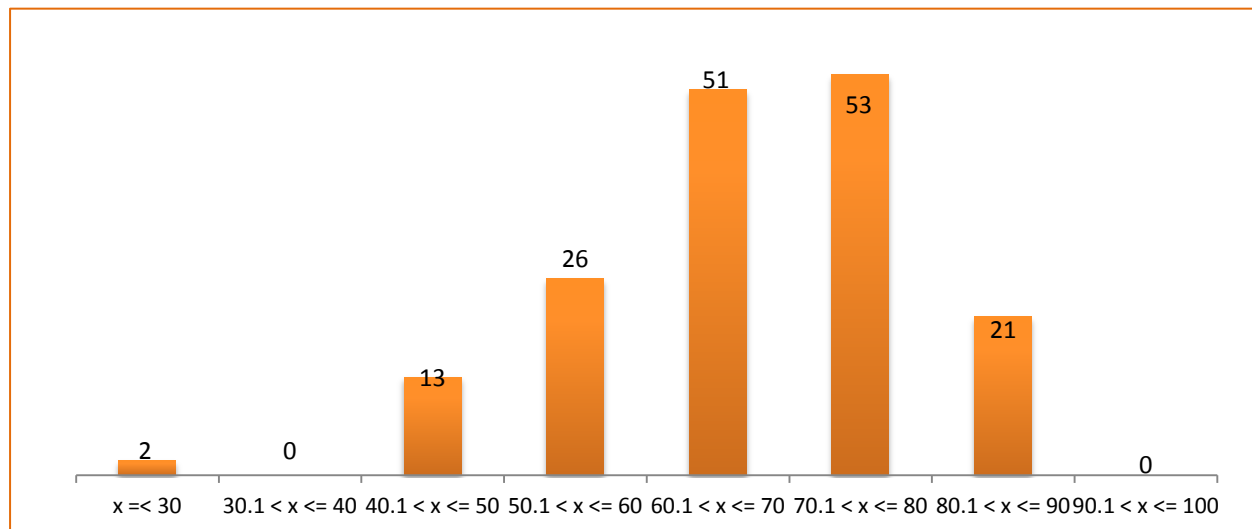
Figura 16. Cintas de los alumnos de Enfermería.



La mayor parte obtiene cinta azul (70%). Sin embargo, es importante observar la distribución de puntos por rango, ya que la calificación numérica muestra con mayor detalle y exactitud que el rendimiento es

medio en general, comportamiento similar al obtenido en toda la ENEO. El 76% obtuvo una calificación aprobatoria mayor que 6, de ese porcentaje, la mayoría (32%) se ubica entre 7 y 8.

Figura 17. Distribución de puntos por rango (Enfermería).



A continuación presentamos el perfil de habilidades digitales de los alumnos de Enfermería. Esto es, la distribución de puntajes obtenidos en cada uno de los cuatro temas y sus respectivos rubros evaluados en el TICómetro.

La siguiente tabla muestra los puntajes por tema y rubro obtenidos por los estudiantes, comparados con el total ideal que debía obtenerse en cada tema con la ponderación que tiene en el TICómetro (columna "Ideal"). Las dos columnas de la extrema derecha expresan, con porcentajes y con los colores correspondientes de cinta, el porcentaje de aciertos en cada tema y rubro. La columna "cinta" da un panorama de los temas y rubros que presentan mayor dificultad (naranjas y blancos).

Si bien a nivel individual algunos estudiantes obtuvieron cintas negras, correspondientes a calificaciones por encima de 8.5, a nivel de población de plantel esto no se refleja.

Tabla 6. Perfil de desempeño en Enfermería.

Tema y rubro del TICómetro	Puntos (10)	Alumnos (166)	Respuestas	Ideal	Resultado	Correcto	Cinta
<b>1 Procesamiento y administración de la información</b>	<b>4</b>	<b>664</b>	<b>376.25</b>	<b>40%</b>	<b>22%</b>	<b>57%</b>	
1.1 Partes de la computadora	0.333	55	37.18	3%	2%	67%	
1.2 Administración de la información	0.333	55	36.44	3%	2%	66%	
1.3 Procesador de textos	0.667	111	71.29	7%	5%	64%	
1.3 Procesador de textos_Simuladores	0.333	55	22.82	3%	1%	41%	
1.4 Hoja de cálculo	0.667	111	61.27	7%	4%	55%	
1.4 Hoja de cálculo	0.333	55	6.05	3%	0%	11%	

_Simuladores							
1.5 Presentador electrónico	1	166	113.96	10%	7%	69%	
1.6 Edición de imágenes	0.333	55	27.24	3%	1%	49%	
<b>2 Acceso a la información</b>	<b>2</b>	<b>332</b>	<b>252.45</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>	<b>76%</b>	
2.1 Búsqueda de información	1.667	277	213.18	17%	13%	77%	
2.2 Servicios en línea	0.333	55	39.27	3%	2%	71%	
<b>3 Seguridad</b>	<b>2</b>	<b>332</b>	<b>240.74</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>	<b>73%</b>	
3.1 Virus-antivirus	0.667	111	78.54	7%	5%	71%	
3.2 Usuarios y contraseñas	0.333	55	31.19	3%	2%	56%	
3.3 Sitios seguros	0.333	55	46.20	3%	3%	84%	
3.4 Disp. móviles, e-mail y redes sociales	0.667	111	84.81	7%	5%	77%	
<b>4 Comunicación y colaboración en línea</b>	<b>2</b>	<b>332</b>	<b>238.89</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>	<b>72%</b>	
4.1 Correo electrónico	0.667	111	78.10	7%	5%	71%	
4.2 Redes Sociales	0.667	111	76.67	7%	5%	69%	
4.3 Dispositivos móviles	0.667	111	84.12	7%	5%	76%	
<b>Total general</b>	<b>10</b>	<b>1660</b>	<b>1108.33</b>	<b>100%</b>	<b>67%</b>	<b>67%</b>	

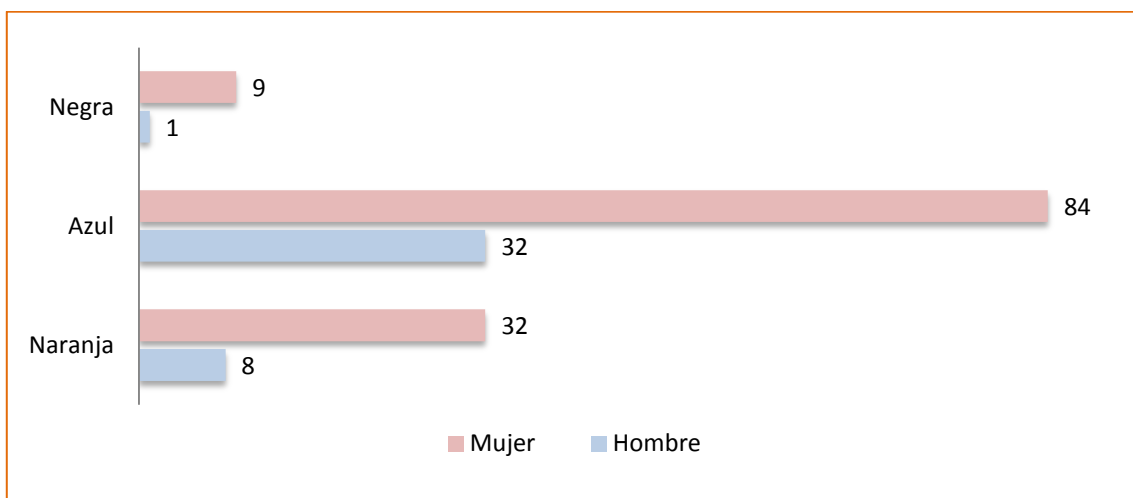
La tabla anterior permite observar que las mayores dificultades se ubican en el tema Procesamiento y administración de la información, particularmente en el uso de simuladores de procesador de texto y de la hoja de cálculo, así como en la edición de imágenes. En el tema de Seguridad de la información, el equipo y los datos personales, la principal dificultad (usuarios y contraseñas) tiene relación con el cuidado de los datos personales. Si bien en los otros dos temas el perfil está por arriba de 7 como calificación, no debe descartarse que también presentan dificultad rubros como la búsqueda de la información en Internet, que incluye criterios de búsqueda, selección y evaluación de información; o el uso de herramientas de comunicación como el correo electrónico o las redes sociales.

Los resultados generales distribuidos por género se presentan en la tabla 7 y la figura 18.

Tabla 7. Cintas y su porcentaje por género en Enfermería.

	Blanca		Naranja		Azul		Negra	
<b>Hombre; 41</b>	0%	0	20%	8	78%	32	2%	1
<b>Mujer; 125</b>	0%	0	26%	32	67%	84	7%	9

Figura 18. Cintas por género de los alumnos de Enfermería.

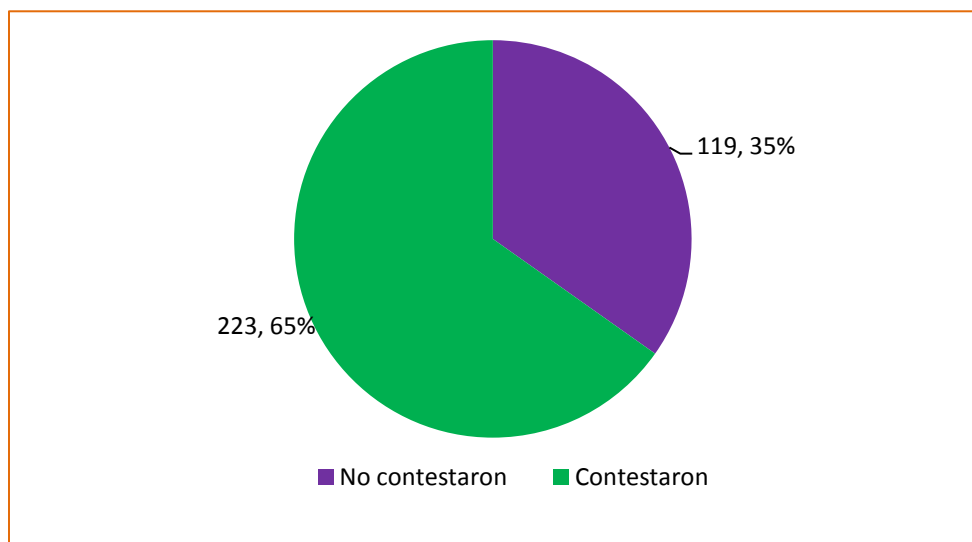


En la carrera de enfermería se observa un desempeño ligeramente diferente en los hombres que en las mujeres. El mayor porcentaje de cintas azules corresponde a los hombres, pero el mayor porcentaje de cintas negras corresponde a las mujeres.

### 2.4.2 Enfermería y Obstetricia

Como ya se mencionó, la participación en el TICómetro de la ENEO fue del 65% con **389** estudiantes que contestaron el cuestionario. La participación de alumnos de Enfermería y Obstetricia se observa en la siguiente figura.

Figura 19. Participación de alumnos de la carrera de Enfermería y Obstetricia.



### Acceso a TIC

En la tabla 8 se presentan los datos de acceso a Internet desde casa. El 86% de los estudiantes que contestaron el cuestionario declara tener Internet en casa, 7% más que los alumnos de Enfermería.

Tabla 8. Internet en casa en Enfermería y Obstetricia.

	Internet en casa	
	%	Alumnos
<b>Sí</b>	86%	190
<b>No</b>	14%	32

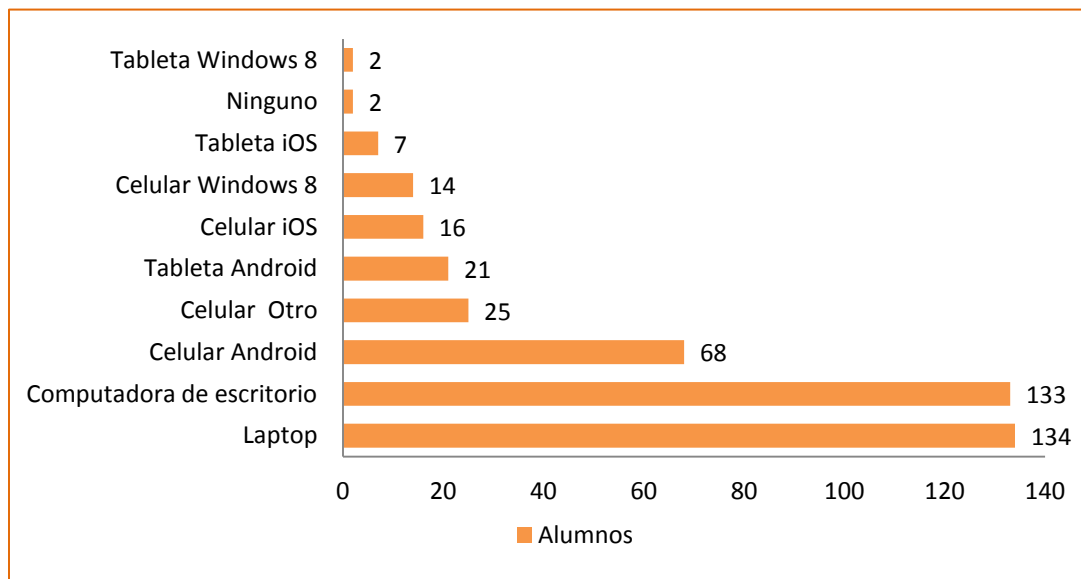
Los datos son consistentes con los que se obtienen en la pregunta acerca de la frecuencia con la que asisten a un café Internet. Esto se presenta en la tabla 9.

Tabla 9. Frecuencia de asistencia a café Internet en Enfermería y Obstetricia.

	Frecuencia en café Internet	
	%	Alumnos
<b>1 o 2 días a la semana</b>	30%	66
<b>3 o 5 días a la semana</b>	9%	20
<b>Diario</b>	5%	11
<b>Nunca</b>	57%	126

Con respecto a la cantidad y tipo de dispositivos con los que cuentan los estudiantes, las cifras son similares a las que reportamos para toda la ENEO. De los **222** que contestaron, solo 2 alumnos declararon carecer de algún dispositivo. La laptop es el dispositivo más frecuente con 134 selecciones, seguido de la computadora de escritorio.

Figura 20. Tipos de dispositivos (solo Enfermería y Obstetricia).



Dado que cada estudiante podía seleccionar más de una opción, a continuación se presentan las 10 combinaciones más frecuentes de dispositivos en casa.

Tabla 10. Diez combinaciones más frecuentes de dispositivos en Enfermería y Obstetricia.

	Combinación de gadgets	Alumnos
1	Computadora de escritorio	53
2	Laptop	29
3	Laptop; Celular Android	19
4	Computadora de escritorio; Laptop; Celular Android	17
5	Computadora de escritorio; Laptop	13
6	Computadora de escritorio; Celular: Otro	11
7	Computadora de escritorio; Celular Android	10
8	Laptop; Celular: Otro	8
9	Computadora de escritorio; Laptop; Celular Android; Tableta Android	6
10	Laptop; Celular Android; Tableta Android	6

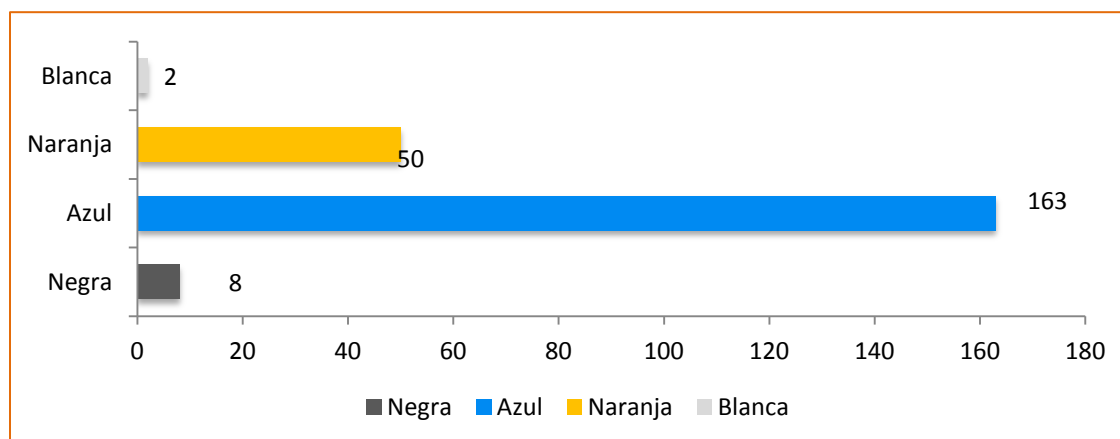
Las combinaciones muestran que la mayor parte de la población de Enfermería y Obstetricia cuenta con más de un dispositivo. El celular aparece mayoritariamente, combinado con computadoras de escritorio o laptop. A diferencia de la población de Enfermería, en Enfermería y Obstetricia solo dos estudiantes declaran no contar con algún tipo de dispositivo en casa, por tanto la opción “ninguno” aparece en el lugar 24 de combinaciones frecuentes.

Nuevamente, se observa un nivel de acceso a TIC muy alto comparado con la población del D.F. y el país en general.

### Nivel de habilidades digitales

El porcentaje de estudiantes que obtuvieron cinta azul es del 73%, con 163 alumnos. Este nivel es el que abarca calificaciones aprobatorias mínimas y medias entre 6 y 8.5. El 22% obtuvo cinta naranja, mostrando que un alto porcentaje alcanzó calificaciones entre 5 y 6, que se consideran no aprobatorias. Veamos a continuación cómo se distribuye la población de Enfermería y Obstetricia en las cuatro cintas.

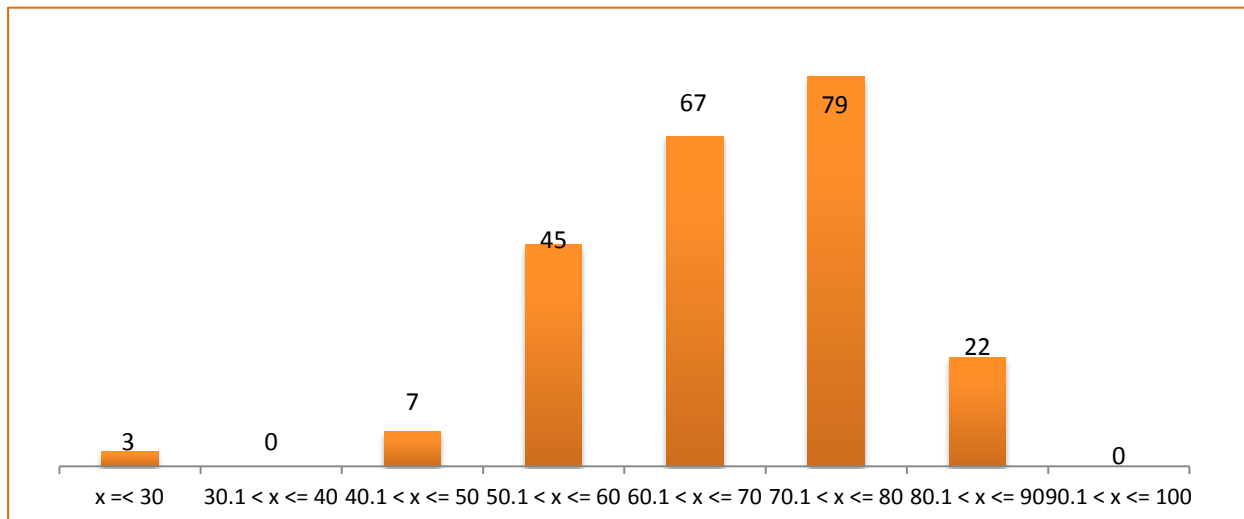
Figura 21. Cintas de los alumnos de Enfermería y Obstetricia.





La distribución de cintas en Enfermería y Obstetricia es semejante a la de toda la ENEO. La mayor parte obtiene cinta azul (73%). Sin embargo, es importante observar la distribución de puntos por rango, ya que la calificación numérica muestra con mayor detalle y exactitud que el rendimiento es medio en general, comportamiento similar al obtenido en toda la ENEO. El 77% obtuvo una calificación aprobatoria mayor que 6, de ese porcentaje, la mayoría (35%) se ubica entre 7 y 8.

Figura 22. Distribución de puntos por rango (Enfermería y Obstetricia).



A continuación presentamos el perfil de habilidades digitales en Enfermería y Obstetricia. Esto es, la distribución de puntajes obtenidos en cada uno de los cuatro temas y sus respectivos rubros evaluados en el TICómetro. La siguiente tabla muestra los puntajes por tema y rubro obtenidos por los estudiantes de Enfermería y Obstetricia, comparados con el total ideal que debía obtenerse en cada tema con la ponderación que tiene en el TICómetro (columna “Ideal”). Las dos columnas de la extrema derecha expresan, con porcentajes y con los colores correspondientes de cinta, el porcentaje de aciertos en cada tema y rubro. La columna “cinta” da un panorama de los temas y rubros que presentan mayor dificultad (naranjas y blancos).

Tabla II. Perfil de desempeño de Enfermería y Obstetricia.

Tema y rubro del TICómetro	Puntos (10)	Alumnos (223)	Respuestas	Ideal	Resultado	Correcto	Cinta
<b>1 Procesamiento y administración de la información</b>	<b>4</b>	<b>892</b>	<b>499.50</b>	<b>40%</b>	<b>22%</b>	<b>56%</b>	
1.1 Partes de la computadora	0.333	74	45.43	3%	1.8%	61%	
1.2 Administración de la información	0.333	74	48.73	3%	2.0%	66%	
1.3 Procesador de textos	0.667	149	93.26	7%	4.4%	63%	
1.3 Procesador de textos_Simuladores	0.333	74	35.43	3%	1.4%	48%	
1.4 Hoja de cálculo	0.667	149	78.82	7%	3.7%	53%	
1.4 Hoja de cálculo_Simuladores	0.333	74	7.04	3%	0.3%	9%	

1.5 Presentador electrónico	1	223	149.20	10%	6.7%	67%	
1.6 Edición de imágenes	0.333	74	41.59	3%	1.7%	56%	
<b>2 Acceso a la información</b>	<b>2</b>	<b>446</b>	<b>343.53</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>	<b>77%</b>	
2.1 Búsqueda de información	1.667	372	280.83	17%	12.8%	76%	
2.2 Servicios en línea	0.333	74	62.70	3%	2.5%	84%	
<b>3 Seguridad</b>	<b>2</b>	<b>446</b>	<b>326.29</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>	<b>73%</b>	
3.1 Virus-antivirus	0.667	149	104.61	7%	5%	70%	
3.2 Usuarios y contraseñas	0.333	74	44.47	3%	2%	60%	
3.3 Sitios seguros	0.333	74	59.40	3%	2%	80%	
3.4 Disp. móviles, e-mail y redes sociales	0.667	149	117.81	7%	6%	79%	
<b>4 Comunicación y colaboración en línea</b>	<b>2</b>	<b>446</b>	<b>320.13</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>	<b>72%</b>	
4.1 Correo electrónico	0.667	149	104.17	7%	5%	70%	
4.2 Redes Sociales	0.667	149	101.86	7%	5%	68%	
4.3 Dispositivos móviles	0.667	149	114.10	7%	5%	77%	
<b>Total general</b>	<b>10</b>	<b>2230</b>	<b>1489.45</b>	<b>100%</b>	<b>67%</b>	<b>67%</b>	

La tabla anterior muestra los temas que presentaron mayor dificultad a los estudiantes de la Enfermería y Obstetricia. Destaca el uso del simulador del procesador de texto y de la hoja de cálculo, así como la edición de imágenes y la creación de contraseñas seguras. En los demás temas, donde obtuvieron calificaciones de 6 y más, también identificamos rubros que plantean dificultad porque consideramos que, aunque obtienen más de 6, el desempeño general puede calificarse como suficiente pero no destacado. Es el caso de los rubros del tema Procesamiento y administración de la información.

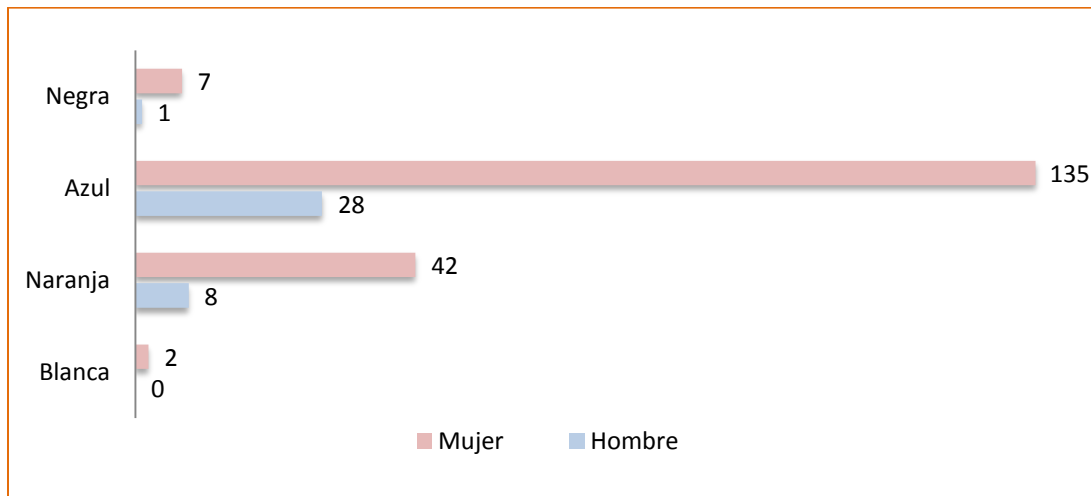
Los datos anteriores nos permiten realizar algunos señalamientos. En primer lugar, el simulador de hoja de cálculo fue de mucha dificultad para todos los estudiantes. Podemos interpretar que se debe al mal funcionamiento del simulador debido a fallas de programación o a la lentitud de la red. Sin embargo, en la revisión de los errores cometidos por los estudiantes pudimos identificar que una falla frecuente es por desconocimiento de la sintaxis propia de la hoja de cálculo, en la cual una fórmula debe iniciar siempre con el signo “=”.

Finalmente, los resultados generales distribuidos por género se presentan en la tabla 12 y la figura 23.

Tabla 12. Cintas y su porcentaje por género en Enfermería y Obstetricia.

	Blanca		Naranja		Azul		Negra	
<b>Hombre; 37</b>	0%	0	21.6%	8	75.7%	28	2.7%	1
<b>Mujer; 186</b>	1%	2	22.6%	42	72.6%	135	3.8%	7

Figura 23. Cintas por género en Enfermería y Obstetricia.



En la carrera de enfermería y obstetricia se observa un desempeño semejante en los hombres que en las mujeres.

### 3. Conclusiones

Los resultados de la aplicación del diagnóstico sobre habilidades en el uso de TIC nos permiten contar con información valiosa para la caracterización del perfil de ingreso de los estudiantes de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM en torno al acceso, uso y apropiación de TIC.

Entre los principales hallazgos queremos destacar nuevamente el alto nivel de acceso a computadoras e Internet en casa que manifiestan tener los estudiantes. En la generación 2014, el 82.8% de la población que contestó el TICómetro puede acceder a Internet desde el hogar. Si bien no es la totalidad, los demás estudiantes declararon tener acceso a Internet desde cibercafés. El 99% señaló tener algún tipo de dispositivo (computadora de escritorio, laptop, celular o tableta).

Es importante destacar que estos niveles de acceso a TIC son superiores a los que reporta el INEGI. En el Distrito Federal, 54.8% de la población tiene acceso a computadoras y 50.2% tiene conexión a Internet. A nivel nacional, los porcentajes son aún menores (35.8% y 30.7 respectivamente). INEGI (2013). Existen algunas diferencias entre las dos carreras. En términos generales, Enfermería reporta menor acceso a Internet (79%) que Enfermería y Obstetricia (86%).

El dispositivo más frecuentemente señalado es la computadora de escritorio, con 234 selecciones, seguido de la laptop. El celular aparece con 202 menciones y en menor cantidad, el celular, con 177.

Ahora bien, acceso no implica apropiación. Esta es la segunda conclusión importante. La familiaridad con la tecnología no implica que los estudiantes demuestren un manejo avanzado de aplicaciones web, dispositivos o servicios digitales especializados, entre otros. El nivel de desempeño se obtiene a nivel de población por escuela, lo que no excluye que a nivel individual existen estudiantes con calificaciones cercanas a 9. Esto nos permite afirmar que en los cuatro temas evaluados existen rubros que presentan dificultad y que necesitan ser atendidos durante la formación que ofrece la ENEO de la UNAM.

Cabe destacar que el porcentaje de respuestas correctas obtenidas en los cuatro temas por estudiantes de ambas carreras indica que las condiciones en que ingresan los estudiantes a la ENEO, si bien presentan un desempeño más alto que el de los alumnos de primer ingreso al bachillerato, requieren de apoyo y trabajo durante su formación para resolver problemas vinculados con la cultura digital y adquirir un nivel más eficiente de uso de TIC.

En los cuatro temas evaluados encontramos contenidos y problemas que no pudo resolver más del 35% de la población. Los más destacados, en orden de importancia por la dificultad que presentan, son:

- **Procesamiento y administración de la información:** dificultades en el uso de herramientas avanzadas: uso de fórmulas y sintaxis propia de la hoja de cálculo, edición de texto, edición de imágenes, elaboración de presentaciones electrónicas.
- **Búsqueda, selección y validación de información:** dificultades para diseñar estrategias de búsqueda eficaces y para validar la confiabilidad de la información.
- **Seguridad:** dificultades para configurar contraseñas seguras, identificar riesgos y síntomas de infección del hardware.
- **Comunicación y colaboración en línea:** dificultades para configurar de modo avanzado las redes sociales.

Esta problemática nos permite vislumbrar el tipo de contenidos y habilidades que se pueden abordar en todas las asignaturas del plan de estudios de cada carrera si pretendemos formar a los estudiantes de la ENEO como integrantes de la sociedad de la información.

A partir de las dificultades identificadas, la Coordinación h@bitat puma está desarrollando acciones para que los estudiantes puedan mejorar sus habilidades. La primera de ellas es el diseño de microtalleres para impartir a los estudiantes evaluados con el propósito de mejorar sus habilidades digitales, mismos que se proponen en el Anexo I.

La experiencia de aplicación piloto del cuestionario fue muy valiosa en términos de identificar los requerimientos, necesidades y condiciones a nivel licenciatura.

La aplicación se realizó después de la jornada de clase y en ocasiones en la hora de clase de alguna asignatura. De los 600 estudiantes considerados de primer ingreso 211 (35%) no pudieron responder el cuestionario, lo que se debió a tres razones fundamentales:

- No asistieron a clase el día que se convocó.
- Hubo evento inaugural (Eneo).
- No hay una clase de informática que facilite el llevar a los alumnos al centro de cómputo para aplicar el cuestionario.

Para finalizar, nos interesa plantear algunas de las limitaciones de este estudio y las acciones a futuro. En primer lugar, el cuestionario es el mismo que se aplica a nivel Bachillerato, por lo que está diseñado con 30 preguntas por la duración que tiene una clase (50 minutos), la calidad de los equipos de cómputo y la velocidad de la red. Por estas razones no se incluyeron videos ni otras simulaciones que se consideran importantes para evaluar habilidades digitales, tales como el simulador de editor de imágenes y la simulación de la navegación en Internet para la búsqueda, selección y evaluación de la información.

A pesar de las limitaciones señaladas consideramos que el TICómetro es un instrumento valioso y perfectible que puede ayudar a obtener información necesaria para la definición de estrategias de integración de TIC en la Eneo.

## 4. Bibliografía

- Matriz de habilidades digitales*. (2013). México, Coordinación del Programa h@bitat puma-DGTIC-UNAM.
- Baptista, M., Fernández, C., Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. 5° edición. México, McGraw-Hill.
- Bisquerra, R. (2000). *Métodos de investigación educativa: guía práctica*. Barcelona: Editorial CEAC.
- CEPAL (2005). *Indicadores clave de las tecnologías de la información y de las comunicaciones*. Recuperado del sitio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe:  
<http://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/7/23117/Indicadores.pdf>. Fecha de consulta: 18 de mayo de 2012.
- Crovi, D. *Acceso, uso y apropiación de las TIC*. Diagnóstico en la UNAM. Plaza y Valdés/UNAM. México.
- Flanagin, A. & Metzger, M. (2011). *Kids and Credibility. An Empirical Examination of Youth, Digital Media Use, and Information Credibility*. MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learning. MIT Press.
- Galindo Cáceres, L. (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Pearson Educación.
- Henriquez-Ritchie, P. & Organista Sandoval, J. (2009). *Definición y estimación de tipos y niveles de uso tecnológico: una aproximación a partir de estudiantes de recién ingreso a la universidad*. Revista electrónica de Tecnología educativa, núm. 30. Recuperado de:  
[http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec30/articulos\\_n30\\_pdf/Edutec-e30\\_Henriquez\\_Organista.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec30/articulos_n30_pdf/Edutec-e30_Henriquez_Organista.pdf). Fecha de consulta: 21 de junio de 2012.
- Herrera Batista, M. (2009). *Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México: perspectivas para una incorporación innovadora*. Revista Iberoamericana de Educación, Núm. 48/6. Recuperada de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/2630Batistav2.pdf>. Fecha de consulta: el 18 de mayo de 2012.
- ICDL Licencia Internacional de Manejo de Computadoras (2007). *Syllabus o Programa de Estudios versión 5*. Recuperado de: <http://www.icdlmexico.org/index.jsp>. Fecha de consulta: marzo de 2012.
- INEGI (2013). *Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los Hogares, 2013* / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México: INEGI, 2013. Recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=тинf241&s=est&c=26489> Fecha de consulta: noviembre 2013.
- ISTE. International Society of Technology and Education. (2010). Recuperado de: <http://www.iste.org/>. Fecha de consulta: marzo 2012.

- Kriscautzky, M. (2010). *Las TIC en la enseñanza. Alfabetización digital y formación de profesores*. México, DGTIC-UNAM. Documento de trabajo interno.
- Mariscal, J, Gil-García, J. R., Almada, A. (2008). *Políticas de acceso a tecnologías de la información: El caso de e-México*. [Versión electrónica] México: Centro de Investigación y Docencia Económicas. Recuperado de: <http://telecomcide.org/docs/publicaciones/DTAP-215.pdf>. Fecha de consulta: 16 de mayo de 2012.
- OECD, (2011). *PISA 2009 Results: Students On Line Digital Technologies and Performance (Volume VI)*. Recuperado de: [http://www.pisa.oecd.org/document/57/0,3746,en\\_32252351\\_46584327\\_48265529\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html#how\\_to\\_obtain](http://www.pisa.oecd.org/document/57/0,3746,en_32252351_46584327_48265529_1_1_1_1,00.html#how_to_obtain). Fecha de consulta: noviembre 2011.
- Lewis R. A., (2003). *Tests psicológicos y evaluación*. México: Pearson Educación.
- SEP. CONOCER. Sistema Nacional de competencias (2012). *Estándares de competencia para el sector educativo. Usuarios de computadora, Internet y correo electrónico*. Recuperado de: <http://www.conocer.gob.mx/index.php/estandaresdecompetencia>. Fecha de consulta: junio de 2012.
- SIMCETIC (2013) Desarrollo de habilidades digitales para el siglo XXI en Chile:  
¿Qué dice el SIMCE TIC? Santiago, LOM Ediciones, 258 p.
- Tannenbaum & Katz (2008). *Setting Standards on the Core and Advanced iSkills™ Assessments*. ETS, Princeton, NJ. Recuperado de <http://www.ets.org/iskills/about>. Fecha de consulta: junio de 2011.
- Volkow, N., (2006). *La brecha digital, un concepto social con cuatro dimensiones*. Boletín de Política Informática, Núm. 6. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/tecnologia/brecha.pdf>. Fecha de consulta: el 18 de mayo de 2012.

## Directorio

### Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Narro Robles  
*Rector*

Dr. Eduardo Bárzana García  
*Secretario General*

### Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación

Dr. Felipe Bracho Carpizo  
*Director General*

Dr. Guillermo Rodríguez Abitia  
*Director de la Unidad de Investigación, Desarrollo e Innovación*

I.Q. Adela Castillejos Salazar  
*Directora de Docencia en TIC*

M. en C. Marcela Peñaloza Báez  
*Directora de Colaboración y Vinculación*

Act. José Fabián Romo Zamudio  
*Director de Sistemas y Servicios Institucionales*

M. en C. María de Lourdes Velázquez Pastrana  
*Directora de Telecomunicaciones*

Mtra. Marina Kriscautzky Laxague  
*Coordinadora del Programa h@bitat puma*

Lic. María del Carmen Hernández Hernández  
*Subdirectora de Comunicación e Información*

### Coordinación del Programa h@bitat puma

Mtra. Marina Kriscautzky Laxague  
*Coordinadora del Programa h@bitat puma*

Lic. María Elizabeth Martínez Sánchez  
*Jefa del Departamento de Formación académica en uso de TIC*

Mtra. Paulina Clares García  
*Jefa del Departamento de Acceso amplio y permanente a TIC*



## Créditos

### **Responsable del Informe**

---

Marina Kriscautzky Laxague

### **Extracción y procesamiento de datos**

---

Angélica María Ramírez Bedolla

### **Diseño del TICómetro**

---

Angélica María Ramírez Bedolla

Arturo Muñoz Colunga

Ingrid Cabrera Zamora

Lissette Zamora Valtierra

María Elizabeth Martínez Sánchez

Marina Kriscautzky Laxague

Luz María Castañeda de León

Patricia Martínez Falcón

Alejandra Páez Contreras

### **Desarrollo de simuladores**

---

Agustín Razo Chávez

Alfredo Alonso Peña

Mario Alberto Arredondo Guzmán

Leonardo Zavala Rodríguez

### **Desarrollo y administración de Moodle**

---

Francisco Javier Gutiérrez Chávez

Miguel Zúñiga González

Paulina Clares García

### **Apoyo en la aplicación - h@bitat puma**

---

Angélica María Ramírez Bedolla

### **Administración de servidores**

---

Fabián Romo Zamudio

Francisco Loma Amel



Pedro Bautista Fernández

### ***Seguridad de la Información***

---

Roberto Sánchez Soledad

Rubén Aquino Luna

### ***Monitoreo de redes***

---

Erika Hernández Valverde

Esteban Roberto Ramírez Fernández

Hugo Rivera Martínez

Lourdes Velázquez Pastrana

Roberto Rodríguez Hernández

### ***Pruebas de software***

---

Alberto González Guizar

Alma García Martínez

Cristhian Eder Alavez Barrita

José Othoniel Chamú Arias

Liliana Rangel Cano

Marcela Peñaloza Báez

Miguel Ángel Santamaría Maruri

Ricardo Martínez Mendoza

### ***Becarios***

---

Daffne Anahí Ortega Martínez

Danae Celeste Ramírez Arriaga



## Agradecimientos

### *A las autoridades de la ENEO, UNAM*

---

Mtra. María Dolores Zarza Arizmendi,  
*Directora de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia*

Mtro. Francisco Regalado Acuña,  
*Coordinador de Tecnologías Aplicadas a la Educación*

## 5. Anexo I

A continuación, presentamos una propuesta de trabajo para mejorar el nivel de habilidades digitales de los estudiantes evaluados con el TICómetro en la ENEO.

Dado que los estudiantes presentan dificultades relacionadas con temas y herramientas específicas, consideramos que la impartición de microtalleres que se orienten a problemas concretos puede ser de utilidad.

Los microtalleres que diseña e imparte la Coordinación de Tecnologías para la Educación –h@bitat puma consisten en jornadas de cinco horas de trabajo intenso y presencial, en las cuales se plantea un reto o problema para que los estudiantes lo resuelvan, desarrollando así nuevas habilidades en el uso de TIC.

La siguiente tabla presenta las temáticas de microtalleres que se proponen:

Tema	Rubros	Microtaller
Búsqueda, selección y validación de la información	Validación de la confiabilidad de la información.  Identificación de sitios confiables, institucionales.  Creación de estrategias de búsqueda eficaces.	<b>Vías de contagio del VIH ¿es posible proteger a los niños de madres portadoras?</b>  A partir de un tema polémico se realiza una búsqueda de información en Internet. Se comparten resultados y se discuten las estrategias de búsqueda utilizadas y los criterios utilizados para identificar sitios confiables. Se solicita un documento breve donde el estudiante argumenta su postura y aprende a citar fuentes.  Además de la búsqueda libre en Internet, se plantea resolver el debate buscando información en bases de datos especializadas.
Procesamiento y administración de la información	Uso avanzado de herramientas del procesador de texto.	<b>Diseña tu curriculum vitae/ ¿Cómo entregó mi trabajo final?</b>  A partir de una necesidad como la elaboración del CV o de un trabajo final para alguna asignatura, se trabajan herramientas avanzadas del procesador, tales como: tablas, caracteres especiales, encabezados y pies de página, uso del diccionario.  El estudiante finaliza el microtaller con un documento de utilidad para su carrera profesional.
	Uso básico de fórmulas en la hoja de cálculo.	<b>¿Qué dosis le toca al niño?</b>  En este microtaller se propone a los estudiantes crear una tabla en la que se calcule mediante fórmulas la dosis de diversos medicamentos con base en el peso

		<p>del niño. Para realizar el cálculo se toman en cuenta:          Medicina (fármaco), peso, características del medicamento.</p> <p>De esta manera se aborda el uso básico de la hoja de cálculo: edición, uso de fórmulas y creación de gráficas.</p>
	Edición de imágenes.	<p><b>Preparando las imágenes de un caso médico/enfermedad</b></p> <p>Se propone a los estudiantes que utilicen imágenes para ilustrar el reporte de un caso médico. Para esto, utilizarán imágenes propias y otras que localizarán en Internet.</p> <p>Aprenderán a descargar, editar, insertar, publicar y citar imágenes.</p>
Seguridad	Identificar síntomas de infección del equipo.	<p><b>Mi compu tiene virus... ¿qué hago?</b></p> <p>A través de simulaciones aprenderán a reconocer síntomas de un equipo con virus, descargar antivirus y resolver problemas de seguridad del equipo de cómputo.</p>
	Crear contraseñas seguras.	<p><b>¡Me “hackearon” mi cuenta!</b></p> <p>A partir de un caso simulado de pérdida de información por invasión de la cuenta de correo o sustitución de identidad en una red social, se propone a los jóvenes investigar cómo se crea una contraseña segura para proteger sus datos.</p> <p>Se utilizan simuladores para valorar el nivel de seguridad de una contraseña y se establecen estrategias para crear y recordar contraseñas. Se exploran diferentes servicios para aprender a recuperar contraseñas olvidadas.</p>
Comunicación y colaboración en línea	Configuración avanzada de redes sociales	<p><b>¿Todos pueden ver todo lo que publicas en tu Face?</b></p> <p>A partir de un caso simulado de problemas entre dos jóvenes por la información que publican en su Facebook se plantea a los estudiantes que exploren la configuración avanzada de la herramienta para encontrar la forma de prevenir ese tipo de problemas.</p>



		Aprenderán a controlar el perfil público, así como a generar grupos y eventos con el propósito de diferenciar la comunicación con fines académicos de la comunicación con fines sociales.
--	--	---

Para impartir los microtalleres es necesario contar con personal formado tanto técnica como didácticamente. Para esto, la Coordinación de Tecnologías para la Educación –h@bitat puma ofrece a la ENEO asumir la formación del personal que designen las autoridades para impartir los microtalleres y acompañarlos en las primeras emisiones a fin de evaluar la pertinencia de los temas y retos diseñados.