

Escuela de Código para PILARES

Descripción de actividades

Parte 1: Conociendo el ambiente de computación (M0)



Escuela de Código para PILARES Descripción de actividades Parte 1: Introducción y módulo Pioneras, conociendo el ambiente de computación (M0) por Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, Universidad Nacional Autónoma de México se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Créditos¹

Redacción de actividades

Alejandra Sarahí Monroy Velázquez, Andrea García Ruiz, Carla Irena Blenda Palacios, Elisa Mariana Valdés Armada, Héctor Alfonso Islas García, Karen Alexa Alva Aguirre, Karina Flores García y Luz Elena Rueda Rojas

Coordinación de módulo

Zian Fanti Gutiérrez

Coordinación de la Transversalización de la Perspectiva de Género

Yuliana Ivette López Rodríguez

Revisiones

Citlalli Sánchez Mendoza, Carmen Daniela Garrido Juvencio y Karen Itzel Bruno Sainos

Supervisión PILARES

Jesús Alanis Manriquez, René Alejandro Rivas Robles y María del Rocío Estrada Monroy

Supervisión IIMAS

Adrián Durán Chavesti, Héctor Benítez Pérez, Helena Gómez Adorno, Ivan Vladimir Meza Ruiz, Nora Isabel Pérez Quesadas, María del Pilar Ángeles, Víctor Manuel Lomas Barrie, Zian Fanti Gutierrez

Financiamiento:

Diseño de un programa de estudios para la capacitación en programación y habilidades en tecnologías de información y comunicación para la escuela de código dentro de PILARES de la Ciudad de México (SECTEI/284/2019)

¹ En orden alfabético.

Agradecimientos

Agradecemos el tiempo y la retroalimentación hecha a los materiales a:

- Ante Salcedo González, ITAM - Instituto Tecnológico Autónomo de México
- Blanca Esther Carvajal-Gámez, ESCOM - Escuela Superior de Cómputo - IPN
- Dagoberto Pulido Arias, IPN - Instituto Politécnico Nacional
- Eréndira Itzel García Islas, UNAM - Facultad de Ciencias
- Marco Antonio Moreno Ibarra, CIC - Centro de Investigación en Computación del IPN
- Ricardo Marcelín Jiménez, UAM-I Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa
- Salvador Elías Venegas Andraca, ITESM - Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

También agradecemos el apoyo y seguimiento al personal de SECTEI, en particular de:

- José Bernardo Rosas Fernandez
- Federico Antonio Hernández Loranca
- Rogelio Artemio Morales Martínez
- Adrián Eleazar Contreras Martínez
- Benigno Antonio González Núñez

Índice

Créditos	2
Agradecimientos	3
Introducción	5
Módulo cero: Conociendo el ambiente de computación	6
Actividad 1: Computadora y sistema	7
Actividad 2: Expedición por el mundo digital	11
Actividad 3: La consola	16
Actividad 4: El algoritmo	21
Actividad 5: El pensamiento lógico computacional	24

Introducción

La serie de documentos que componen la descripción de las actividades a desarrollar contienen el detalle de las actividades propuestas a realizar. El documento está dirigido a la tallerista para que lo use como guía para la realización de la actividad. Cada *parte* enlista las actividades por módulo y taller. La información que contiene es la siguiente:

- Semblanza corta de mujer destacada por módulo
- Semblanza corta de mujer destacada por taller
- Nombre de la actividad
- Aprendizaje esperado
- Duración estimada de la actividad
- Recursos
- Evidencia y/o productos
- Retroalimentación y/o evaluación
- Descripción de la actividad
- Links, material de apoyo y recomendaciones generales

Cada descripción de la actividad se encuentra dividida en *partes* que de preferencia se tendrán que realizar de manera consecutiva. En algunas partes de las actividades se hace referencia a documentos anexos que se encuentran en el directorio *Escuela de Código para PILARES Anexo módulos*.

Módulo cero: Conociendo el ambiente de computación

En honor a **Ada Lovelace (1815-1852)**. Matemática, informática y escritora británica, considerada como la primera programadora de ordenadores.

Competencia del módulo: Manipular el entorno de trabajo Linux utilizando la Interfaz Gráfica de Usuario y la terminal de comandos de la consola, acceder a internet de forma segura y manejar servicios de respaldo con un navegador web. Diseñar algoritmos básicos y aplicar técnicas del pensamiento lógico computacional.

Actitudes: Curiosidad, perceptividad, disposición, constancia, persistencia, capacidad de análisis, apertura al diálogo, escucha, trabajo en equipo, participación activa, apertura a incorporar en las actividades la Perspectiva de Género para el logro de un bien común.

Actividad 1: Computadora y sistema

En honor a **Evelyn Berezin (1925-2018)**. Ingeniera informática estadounidense. Desarrolló el primer sistema computarizado para reservar vuelos en tiempo real, creó los procesadores de texto e inventó el primer ordenador de oficina, con el fin de ayudar a las secretarías a desempeñar de manera más eficiente su trabajo.

Aprendizaje esperado: Manipular el entorno de trabajo del entorno del sistema operativo GNU Linux desde la interfaz gráfica.		Duración de la actividad: 3 horas con 30 minutos.
Recursos	Evidencia/producto	Retroalimentación/Evaluación
<p>Una computadora con sistema operativo Bodhi Linux (basada en Ubuntu) de la escuela de código PILARES/SECTEI.</p> <p>Disco duro extraíble (USB).</p> <p>Plantillas <i>MOT1A1_Anexos.pdf</i>.</p>	<p>Evidencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una carpeta que a su vez albergue dos carpetas. En cada una de éstas deberá existir: un archivo de texto con extensión .txt. 2. Un dispositivo extraíble (USB) que incluya los mismos datos solicitados en la evidencia 1. <p>Producto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de las plantillas MOT1A1_Anexos.pdf resueltas. 	<p>Retroalimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisar la manipulación del sistema de archivos y que el manejo de la computadora con sistema operativo Linux produzca los estados de: apagado, prendido y suspendido. • Revisar que el contenido de las carpetas, y que el archivo de la carpeta original haya sido modificado. • Corroborar que la participante haya borrado la carpeta "T1A1_MujerMásImportanteEnMiHistoriaDeVida" y todo su contenido en el ordenador, para que la información únicamente se conserve en la USB. <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar que las actividades de las plantillas estén resueltas en su totalidad.
Desarrollo de la actividad:		
<p>Primera parte: Explorando la computadora.</p> <p>Sugerencia de tiempo invertido: 1 hora.</p>		

Se explicarán las diferentes partes del hardware de una computadora y los estados de la misma: apagado, prendido y suspendido.

1. Se dará indicación de encender la computadora.
2. Se proporcionará a la participante la plantilla 1 (disponible en el anexo *MOT1A1_Anexos.pdf*), con el fin de que identifique los pasos a seguir para agregar un usuario. Para esto, tendrá que recortar los recuadros del apartado B y pegarlos en el lado A, en el orden correspondiente.
3. Se indicará que se reinicie la computadora e inicie sesión con su usuario.
4. Posteriormente, se le solicitará que suspenda la sesión y vuelva a entrar con su usuario.
5. Al finalizar, se explicará por qué pueden existir diferentes usuarios en un sistema Linux.

Segunda parte: Aprendiendo a usar archivos desde mi genealogía femenina.

Sugerencia de tiempo invertido: 2 horas.

Se introducirá a la participante en el manejo del *explorador de archivos*.

1. Se solicitará que abra el explorador de archivos.
2. La participante creará tres carpetas:
 - a) Pensará en la mujer más importante en su historia de vida y nombrará así al primer directorio "MOT1A1_MujerMásImportanteEnMiHistoriaDeVida". Ejemplo: MOT1A1_BertaRamosLopez. Dentro de ésta, creará dos carpetas más:
 - b) Pensará en la mujer que marcó de manera positiva su niñez y así nombrará a la segunda carpeta "MOT1A1_MujerQueMarcoDeManeraPositivaMiNiñez". Ejemplo: MOT1A1_MirnaRamírez.
 - c) Pensará en una mujer que la inspire actualmente y con este nombre llamará a la tercer carpeta "MOT1A1_MujerQueMeInspireActualmente". Ejemplo: MOT1A1_SorJuanalInésDelaCruz.
3. Posteriormente, en un editor de texto, la participante escribirá las siguientes preguntas con sus respectivas respuestas:
 - a. ¿Por qué son importantes las mujeres que señalé en los títulos de las carpetas?
 - b. ¿Cómo sus enseñanzas han impactado en la persona que soy actualmente?
4. Al terminar, denominará al archivo con su nombre y lo guardará con extensión ".txt" en la carpeta "MOT1A1_MujerMásImportanteEnMiHistoriaDeVida".
5. Se dará la indicación de modificar los permisos de la carpeta "MOT1A1_MujerQueMeInspireActualmente" y probar cada uno de ellos intentando copiar el archivo anterior. De igual manera, la participante tendrá que modificar los permisos del archivo.
6. Luego de ello, se explicarán los niveles y los tipos de permisos para carpetas y archivos (se recomienda hacer uso de la plantilla 2 ubicada en el anexo *MOT1A1_Anexos.pdf*).

7. Posteriormente, se pedirá a la participante realizar la siguiente reflexión: ¿Qué sucedió cuando modificaste los permisos?
8. Finalizado el tiempo para resolver la interrogante, la participante creará un archivo en el que explique de manera escrita cómo funcionan los permisos en los archivos y lo guardará con el nombre “MOT1A1_ExplicaciónPermisos.txt” dentro de la carpeta “MOT1A1_MujerQueMarcóDeManeraPositivaMiNiñez”.
9. Guardado el archivo, se creará una copia en la carpeta “MOT1A1_MujerQueMeInspireActualmente”.
10. La copia del archivo “MOT1A1_ExplicaciónPermisos.txt” se modificará para agregar una explicación de cómo funcionan los permisos en las carpetas y se guardarán los cambios. Es importante que se edite únicamente el archivo de la carpeta “MOT1A1_MujerQueMeInspireActualmente”, el otro deberá permanecer sin modificación.

Tercera parte: La periferia de la computadora.

Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.

Se explicarán los tipos de periféricos de la computadora (entrada, salida, almacenamiento, etc.).

1. Solicitará a la participante que utilice la plantilla 3 (disponible en el anexo *MOT1A1_Anexos.pdf*) para dibujar los dispositivos periféricos de la computadora.
2. Se indicará que conecte un dispositivo extraíble USB en algún puerto de la computadora.
3. Detectado el USB, la participante copiará la carpeta “MOT1A1_MujerMásImportanteEnMiHistoriaDeVida”.
4. Verificará que la información se encuentre en la USB.
5. Posteriormente, se indicará que elimine la carpeta original de la computadora, expulse la USB y la desconecte.
6. Terminada la actividad, tendrá que cerrar sesión y apagar el equipo.

Notas para apoyar la actividad:

- El uso de las plantillas presentadas en el anexo *MOT1A1_Anexos.pdf* quedará a consideración de la tallerista, es decir, podrá generar su propio material siempre y cuando cumpla con la misma función para la que fue creado. Para ello, se recomienda utilizar las plataformas *Canva* o *Piktochart*.

Links de apoyo:

- Educar Portal.(2019). *Microaprendizaje: ¿Qué es una computadora?* [video].
<https://www.youtube.com/watch?v=xL8C5ClxDts> (Febrero 2020).
- GCF Global.(Sin fecha). *¿Qué es un computador?*.
<https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-es-un-computador/1/> (Febrero 2020).
- Plataforma *Canva*.

www.canva.com (Febrero 2020).

- *Piktochart*.
<https://piktochart.com/> (Febrero 2020).

Notas para mejorar habilidades de participantes:

- Recomendar instalar algún sistema operativo Linux en la computadora personal o laptop de la participante. Advertir sobre el peligro de perder su información.
- Karla's Project.(2019.) *Como instalar Linux Mint 19.1/ BIOS (MBR)* [video].
<https://www.youtube.com/watch?v=v5gADvei1sc> (Febrero 2020).

Referencias:

- Benavente, Rocio. (2015). *Ocho mujeres que marcaron el camino de la informática tal y como la conocemos*.
https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-03-08/ocho-mujeres-que-marcaron-el-camino-de-la-informatica-tal-y-como-la-conocemos_723948/ (Febrero 2020).
- Valdés, Isabel y Fernández, Patricia. (2018). *Mujeres de la Ciencia*.
<https://elpais.com/especiales/2018/mujeres-de-la-ciencia/hedy-lamarr.html> (Febrero 2020).

Anexo "*MOT1A1_Anexos.pdf*" contiene:

Plantilla 1. Lado A, ilustración en forma de carretera que servirá como guía ordenada para crear un usuario en Linux.

Lado B, recortable con palabras clave que se pegarán en el lado A.

Plantilla 2. Material de consulta sobre los niveles y tipos de permisos.

Plantilla 3. Ejercicio introductorio para conocer los dispositivos periféricos de la computadora.

Actividad 2: Expedición por el mundo digital

En honor a **Carmen de Burgos Seguí (1867 –1932)**, mejor conocida como “Colombine”. Periodista, escritora, traductora, pedagoga y activista española. Fue profesora de la Escuela Normal de Toledo y la Central de Maestras de Madrid. Su trayectoria se distingue por apoyar el sufragio femenino y el derecho al divorcio para las mujeres, derechos que durante su vida no pudo ejercerlos pues muere antes de que éstos se reconozcan. Falleció debido a problemas cardíacos durante un discurso que dio sobre la Cultura Sexual en el Centro Socialista de Madrid.

Aprendizaje esperado: Identificar al navegador web de los demás programas de la computadora e interactuar con un sistema web a través de un navegador de forma segura. Respaldar información en plataformas de la nube, tanto en un sistema de almacenamiento como de repositorios ‘git’.		Duración de la actividad: 10 horas.
Recursos	Evidencia/producto	Retroalimentación/Evaluación
Cuenta de correo electrónico vinculada a un sistema de almacenamiento en la nube.	Evidencias <ol style="list-style-type: none">1. Evidencia gráfica (<i>captura de pantalla</i>) de la lista de marcadores e historial.2. Evidencia gráfica (<i>captura de pantalla</i>) del antes y después de actualizar un sitio web. Producto <ul style="list-style-type: none">• Entregar link acceso de la carpeta <i>Portafolio</i> en algún sistema de almacenamiento en la nube que contenga información solicitada por la tallerista la cual se tuvo que hacer buscando en diferentes sitios web.• Entregar links de proyectos en repositorio ‘git’.	Retroalimentación <ul style="list-style-type: none">• La búsqueda de información se deberá realizar a través de un buscador web.• Se deberá ingresar a diversos sitios web directamente con una URL.• La información recabada deberá de ser guardada en la computadora personal y posteriormente subida a la nube. Los archivos deberán de contener sitios web guardados directamente, información que se haya extraído de algún sitio web y copiado a un editor de textos. Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Las búsquedas realizadas y los sitios visitados deberán contener información relacionada con “El día Internacional de las Mujeres y las Niñas en la Ciencia” o

		algún tema de interés que la participante haya elegido basándose en el apartado de “Preguntas para que mi proyecto tenga PeG” de la “Guía de la Perspectiva de Género en el programa de estudios para la Escuela de Código en la CDMX”.
Desarrollo de la actividad:		
<p>Primera parte: Excursión libre.</p> <p>Sugerencia de tiempo invertido: 3 horas</p> <p>Se guiará a la participante en la búsqueda de información en internet a través de un navegador web.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La tallerista asumirá el rol de líder de la expedición, y se pedirá a la participante (excursionista) que navegue en la plataforma <i>Interland</i>. 2. La excursionista deberá jugar en los cuatro mundos que se presentan y descargar su certificado una vez concluidos los cuatro juegos. 3. Posteriormente, se explicará de manera breve el territorio a explorar: la web, así como las diversas opciones que le ofrece un navegador y un buscador. 4. Se le proporcionará a la participante un “mapa” (material didáctico impreso) generado a partir de una impresión de la pantalla de un navegador, junto con la señalización de las herramientas y los símbolos comunes a encontrar: web/buscador web/sitio web. 5. Se le dejará comenzar su exploración por la web (la excursionista podrá entrar a cualquier sitio web elegido). 6. Se podrá apoyar la excursión con intervenciones sobre el contenido y forma, explicaciones del comportamiento del navegador y/o resolución de dudas, pero principalmente le dejará explorar en libertad a la excursionista. 7. Finalizada la primera excursión, tallerista y excursionista se reunirán para platicar acerca de la experiencia al realizar el ejercicio y se aclarar las dudas que hayan surgido. 8. Para finalizar la primera parte de la actividad, se solicitará a la excursionista que vuelva a navegar en la web para recabar información acerca de sistemas operativos Linux, deberán extraer la información que consideren pertinente y depositarla en un archivo de edición de textos. 9. La excursionista deberá hacer una captura de pantalla (<i>screenshot</i>) de los marcadores y el historial de su búsqueda, así como también de un sitio web antes y después de actualizarlo. 		

Segunda parte: Recuerdos de la excursión por la web.

Sugerencia de tiempo invertido: 3 horas.

Se explicará y guiará en el uso del correo electrónico como un medio de comunicación en la web, para enviar texto, enlaces y archivos.

1. Se le pedirá a la excursionista entrar al navegador web de su preferencia y utilizar un buscador para ingresar a un sitio web en el cual pueda crear o ingresar a una cuenta de correo electrónico.
2. Posteriormente, se le pedirá buscar en internet una noticia o artículo relacionado con “El Día Internacional de las Mujeres y las Niñas en la Ciencia” o cualquier otro tema de su interés que responda de manera afirmativa a una de las “Preguntas para que mi proyecto tenga PeG” de la “Guía de la Perspectiva de Género en el programa de estudios para la Escuela de Código en la CDMX”.
3. La excursionista deberá crear un archivo en un editor de textos donde pueda redactar de manera breve sus impresiones de la lectura que haya seleccionado en su búsqueda.
4. Se tendrá que adjuntar el archivo que genere en un correo electrónico y enviarlo a alguna mujer en su lista de contactos, (en caso de no contar con contactos lo podrá enviar al correo electrónico de la tallerista).
5. La tallerista pedirá a la excursionista que enliste de manera oral las utilidades que percibe al poseer una cuenta de correo electrónico.

Tercera parte: Las nubes de la web

Sugerencia de tiempo invertido: 2 horas.

Se guiará a las participantes para que generen una cuenta en un sistema de almacenamiento en la nube, suban y/o modifiquen archivos y comprendan la utilidad de esta herramienta disponible en la web.

1. Se pedirá a la excursionista que ingrese a internet por medio de un navegador web y busque sobre los sistemas de almacenamiento en la nube y las diferentes opciones disponibles.
2. La excursionista seleccionará el sistema de almacenamiento de su preferencia y creará una cuenta.
3. Se le pedirá que suba los documentos que generó al sistema de almacenamiento en la nube. Ponerlo en una carpeta llamada *Portafolio*.
4. Para finalizar tendrán que compartir el enlace de acceso/descarga por medio del correo electrónico a la tallerista.

Cuarta parte: Repositorios Git en la nube

Sugerencia de tiempo invertido: 2 horas.

Se guiará a la participante para que genere una cuenta en un sistema de repositorios *git* en línea, cree un proyecto y agregue archivos. Además se reflexionará sobre la ventaja de resguardar versiones pasadas de los archivos y la visibilidad del proyecto.

1. Entrar a la página principal del repositorio de *git* en línea y crear una cuenta. Dedicar un tiempo para escoger el nombre de usuario porque este tipo de repositorios se usa para demostrar proyectos hechos por personas dedicadas al cómputo. La participante debe entonces su nombre de usuario con mucha sabiduría y teniendo en cuenta que en el futuro su trabajo estará asociado a dicho usuario.
2. Crear un repositorio usando el botón '+' ubicado en la parte superior derecha
3. Nombrar el repositorio "Mi primer proyecto", agregar una descripción, escoger que sea *público* y habilitar la opción de agregar un "README.md".
4. Una vez dentro del repositorio, hacer click en el link del nombre de archivo: README.md; navegar alrededor de la página y oprimir el botón con el lápiz. Modificar la información del archivo agregando un texto sobre qué significa la palabra: *repositorio*.
5. Crear un repositorio usando el botón '+' ubicado en la parte superior derecha
6. Nombrar el repositorio "Mi segundo proyecto", agregar una descripción, escoger que sea *privado* y habilitar la opción de agregar un "README.md".
7. Una vez dentro del nuevo repositorio, compararlo con "Mi primer proyecto".
8. Abrir una ventana del navegador en modo *privado* o *incógnito*. Copiar la dirección *url* de cada uno de los proyectos e intentar visualizarlo.
9. En un editor de textos, escribir un texto "*MOT1_PublicoVsPrivado.txt*" sobre lo observado respecto de los dos proyectos. Anotar una hipótesis de por qué un proyecto se visualiza y otro no.
10. En el proyecto "Mi segundo proyecto" agregar el archivo "*MOT1_PublicoVsPrivado.txt*" al proyecto con la opción "Agregar archivo → Subir archivo".
11. Navegar alrededor del repositorio de *git* en línea y tratar de identificar otros proyectos hechos por otras personas.
12. Finalmente, en el proyecto "Mi segundo proyecto" agregar un archivo "*MOT1_explorando.txt*" con la opción "Agregar archivo → Nuevo archivo" donde se explique lo que encontró al navegar el sitio en el paso anterior.

Notas para apoyar la actividad:

- Se recomienda usar la nube asociada a los servicios de Google, conocida como Google Drive.
- Se recomienda usar el sistema de repositorios en línea *GitHub*.

<http://github.com>

Links de apoyo:

- Google. *Interland*.
https://beinternetawesome.withgoogle.com/es-419_all/interland (Febrero 2020)
- Murillo, Geraldin.(2014). *CÓMO NAVEGAR EN INTERNET*.
https://prezi.com/wx73_tcrlytj/como-navegar-en-internet/ (Febrero 2020)
- Vilaseca, R. (2012) Módulo 3.- *Navegar por internet*.
<https://telecentros.burgos.es/sites/default/files/file/page/Navegar%20por%20Internet.pdf> (Febrero 2020)

Notas para mejorar habilidades de participantes:

- Recomendar probar o instalar otros navegadores: Opera, Firefox, etc. Además de usar los modos incógnitos de estos.
- Se recomienda visitar el sistema de repositorio alternativo: GitLab (<http://gitlab.com>)

Referencias:

- Biblioteca Nacional de España BNE. (Sin fecha). *Carmen de Burgos (1867-1932)*.
<http://www.bne.es/es/Servicios/InformacionBibliografica/AutoresDominioPublico/Semblanzas/Carmen-de-Burgos/index.html> (Febrero 2020)
- Instituto Cervantes. (Sin fecha). *Carmen de Burgos. Biografía*.
http://www.cervantes.es/bibliotecas_documentacion_espanol/creadores/burgos_carmen_de.htm (Febrero 2020)

Actividad 3: La consola

En honor a **Rosario Castellanos Figueroa (1925-1974)**. Feminista, maestra en Filosofía, narradora, poeta y una de las escritoras mexicanas más importantes del siglo XX. Su actividad docente fue en la Universidad Nacional Autónoma de México y en las universidades de Wisconsin, la Estatal de Colorado y la de Indiana. Su obra “Sobre cultura femenina” (1950) es considerada una de las obras pioneras para promover la libertad de las mexicanas.

Aprendizaje esperado: Manipular el entorno de trabajo de sistemas operativos GNU Linux desde la consola.		Duración de la actividad: 3 horas.
Recursos	Evidencia/producto	Retroalimentación/Evaluación
Anexos <i>MOT1A3_Anexos.pdf</i>	Una carpeta con su nombre que contenga los siguientes elementos: <ol style="list-style-type: none">1. Un archivo de texto.2. Una carpeta con el nombre “Actividad 3”.3. Siete capturas de pantalla (cinco de interfaz gráfica, dos de la consola).	<ul style="list-style-type: none">• El archivo de texto contenido en la carpeta, deberá incluir a modo de lluvia de ideas, soluciones para alguna problemática que aqueje a las mujeres de su comunidad, o alguna opinión de algún otro tema de interés seleccionado por la participante, con base en los temas selectos en el Manual para incorporar la Perspectiva de Género en el programa de estudios para la Escuela de Códigos en la CDMX.• Las cinco capturas de pantalla de la interfaz gráfica, deberán corresponder a los comandos mkdir, touch, ls, cp, mv.• Las dos capturas de pantalla de la consola deberán corresponder a los comandos history y grep.
Desarrollo de la actividad:		
Primera parte: Memoconsola		

Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.

Se presentarán algunos comandos básicos a ejecutar en la consola (también llamada *terminal*) del sistema y se reforzará su aprendizaje a través de un memorama:

1. Se explicarán brevemente los comandos: ls, mkdir, mv, cp, touch, grep y cd.
2. La participante procederá a jugar el memorama. En los anexos se encuentra el material a utilizar; en caso de preferir elaborarlo, tomar en cuenta lo siguiente:
 - Dividir las tarjetas en dos clases: las de consola y las de instrucción.
 - Asegurarse que la relación entre cada par de tarjetas sea lo más clara posible, para que al momento de emparejarlas, se puedan asociar sin algún inconveniente. Es necesario que las tarjetas de consola sean redactadas en forma interrogativa; que éstas incluyan la frase inicial “qué instrucción debe recibir”; que las tarjetas de instrucción contengan menos palabras que las tarjetas de consola y que sean concretas.
3. Finalizado el juego, se incitará la reflexión sobre los conceptos y aprendizajes adquiridos, así como las emociones que se vieron implicadas. Algunas sugerencias de preguntas a realizar son:
 - ¿Qué te pareció el juego?
 - ¿Qué aprendiste?
 - ¿Cómo te sentiste?
 - ¿Te pareció fácil o difícil?
 - ¿Qué es la consola y para qué sirve?
 - ¿Qué son los comandos y para qué sirven?
 - ¿Qué tareas se pueden realizar con los comandos?

En este momento de la actividad, será pertinente realizar intervenciones teóricas (si se requiere) para aclarar confusiones o dudas que hayan surgido en relación a los temas tratados.

Segunda parte: Memocomando

Sugerencia de tiempo invertido: 1 hora.

Se introducirán nuevos comandos: *top*, *history*, *sudo*, *chmod*, *chown*, *apt-get*, *wget*. Para ello, las participantes deberán resolver un segundo memorama (más técnico que el primero).

1. En los anexos se encuentra una versión del juego (*MOT1A3_Plantilla 5*); en caso de preferir hacer uno propio, se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Es esencial cuidar la redacción de las preguntas en cada tarjeta de consola, de tal forma que sea clara la tarea que realiza el comando que le corresponda.

- Para las tarjetas de comandos, presentar además del nombre la función que realiza el comando, de tal forma que se pueda asociar fácilmente con su par correspondiente.
 - Procurar que cada tarjeta sea clara y concisa; evitar la saturación teórica.
2. Finalizado lo anterior, se ayudará a la participante a comprobar si cada par de tarjetas recolectadas se corresponden. De no ser así, se discutirá la razón.
 3. Conviene en este punto realizar un ejercicio de reflexión en donde se retomen y afirmen los aprendizajes adquiridos durante el juego. Con dicho fin, algunas preguntas a responder pueden ser:
 - ¿Te fue más difícil o más sencillo este juego?
 - ¿Cómo te sentiste?
 - ¿Qué aprendiste?
 - ¿Qué dudas te surgieron?
 - ¿Qué comando comprendiste mejor? ¿Por qué?
 - ¿Qué comando te costó más trabajo comprender? ¿Por qué?

Tercera parte: Tirar comandos.

Sugerencia de tiempo invertido: 1 hora 30 minutos.

1. Se demostrará cómo abrir la *consola* e insertar comandos.
2. La participante deberá ejecutar el mayor número de comandos posibles (se le ayudará a lo largo de todo el ejercicio). Durante este proceso, se tendrá la oportunidad de revisar elementos teóricos que no se habían tratado en los ejercicios previos, por ejemplo, banderas de algunos comandos, sintaxis, parámetros, utilidades adicionales a las ya mencionadas, entre otros. Por lo tanto se sugiere que se establezca una secuencia lógica de comandos a ejecutar, que pueda conducir a la participante a diversos productos (archivos, carpetas, etcétera). Para ello, se mostrarán las diferentes formas de abrir una consola, y a continuación se le solicitará a la participante ejecutar paso a paso las siguientes instrucciones:
 1. Creará una carpeta con el comando ***mkdir***, la cual tendrá que ser llamada “M0T1A3_CarpetaComandos”
 2. Entrará a la carpeta recién creada con el comando ***cd***.
 3. Dentro de esta, creará otra carpeta con el comando ***mkdir***. Tendrá que llevar el nombre de alguna situación que sólo afecte a las mujeres en su comunidad, por ejemplo: “M0T1A3_EmbarazosNoDeseados”.
 4. Listará con el comando ***ls*** el contenido de la carpeta en la que está posicionada.
 5. Con el comando ***touch***, creará un archivo de texto llamado “soluciones.txt”.
 6. Abrirá el archivo con algún editor de texto.

Nota: Se puede hacer uso de ***nano*** para abrir el archivo.

7. Una vez en el editor de texto, escribirá a modo de lluvia de ideas, posibles soluciones a dicho problema.
8. Mostrará el contenido del archivo en la consola por medio del comando **cat**.
9. Buscará alguna palabra dentro del archivo recién editado con ayuda del comando **grep**.
Nota: Se explicará a la participante cómo funciona el comando, su utilidad y su sintaxis. Se le solicitará a la participante una captura de pantalla de este comando almacenada en la carpeta “*MOT1A3_CarpetaComandos*”.
10. Creará una copia del archivo *soluciones.txt* con el comando **cp** en la misma carpeta donde se encuentra el archivo original.
11. Con el comando **mv**, renombrará la copia del documento con la palabra “soluciones” más el problema al que responden, por ejemplo: “*SolucionesParaEmbarazosNoDeseados.txt*”.
Nota: Se explicará a la participante que el comando **mv** sirve tanto para renombrar archivos y carpetas, como para mover archivos de lugar.
12. Con el comando **mv**, moverá el nuevo archivo “*SolucionesParaEmbarazosNoDeseados.txt*” al escritorio. Utilizará la ruta absoluta.
Nota: Se presentará a la participante la diferencia entre una ruta relativa y una absoluta. Se recomienda utilizar la infografía de apoyo *Sistema de Archivos de Linux*, correspondiente a la *MOT1A3_Plantilla 3* de los anexos de esta actividad.
13. Utilizando el comando **cd**, se trasladará al escritorio para manipular el archivo que se movió en el paso anterior. Utilizará la ruta absoluta.
14. Cambiará los permisos del archivo *SolucionesParaEmbarazosNoDeseados.txt* con los comandos **sudo** y **chmod**.
Nota: Se explicará a la participante las combinaciones básicas de permisos, su significado y utilidad.
15. Con el comando **cd**, se trasladará a la carpeta inicial “*MOT1A3_CarpetaComandos*”. Utilizará las rutas relativas para explorar el sistema de archivos e ingresar a la carpeta.
Nota: La participante tendrá que hacer uso de las instrucciones **cd .** y **cd ..**
Para ello, se deberá auxiliara para que comprenda la navegación en el sistema de archivos.
16. Se le pedirá a la participante que utilice el comando **top** y que explique qué es lo que visualiza.
17. Con ayuda del comando **--help**, verá el manual del comando **top**.
Nota: Se explicará la utilidad de ambos comandos.
18. Con ayuda del comando **--help**, verá el manual del comando **chown**.
Nota: Se explicará la utilidad de este comando y su relación con los permisos utilizados para el comando **chmod**.
19. Por último, la participante visualizará el historial de comandos utilizados a lo largo de la actividad con el comando **history**.

Nota: Se le solicitará a la participante una captura de pantalla de este comando almacenada en la carpeta “MOT1A3_CarpetaComandos”.

2. Finalmente, se deberán llevar a cabo una reflexión y retroalimentación del ejercicio realizado por la participante. Bajo tal intención, se proponen las siguientes preguntas:

- ¿Qué se te dificultó? ¿Por qué?
- ¿Qué se facilitó? ¿Por qué?
- ¿Realizaste todas las tareas de la secuencia?
- ¿Qué diferencias encontraste entre el uso de la interfaz gráfica y el uso de la consola para realizar tareas?
- ¿Encontraste más fácil realizar tareas con la interfaz gráfica o con la consola? ¿Por qué?

En caso de que haga falta reafirmar algunos conceptos, se recomienda consultar las infografías anexas *Glosario de comandos* (Plantilla 1) y *La consola* (Plantilla 2).

Notas para apoyar la actividad:

- Es imprescindible asegurarse que la participante tome el tiempo necesario para leer detenidamente cada una de las tarjetas de ambos memoramas.
- Se ayudará a la participante a resolver cualquier duda teórica que tenga a lo largo de toda la actividad.
- Se asegurará que durante la ejecución de comandos en la tercera parte de la actividad, la participante visualice por medio de la interfaz gráfica el resultado de cada uno. Como parte de las evidencias finales de esta actividad, se solicitará tomar cinco capturas de pantalla a la interfaz gráfica de los resultados de los comandos mkdir, touch, ls, cp, mv.

Notas para mejorar habilidades de participantes:

- Si la computadora personal de la participante está basada en Windows o OS puede descargar la aplicación de la Consola para cada plataforma.

Anexos:

El archivo “MOT1A3_Anexos.pdf” contiene:

Plantilla 1: Infografía de comandos.

Plantilla 2: Infografía de rutas linux.

Plantilla 3: Infografía consolas.

Plantilla 4: Plantilla memorama.

Actividad 4: El algoritmo

En honor a las **Computadoras de Harvard (EUA, 1877-1919)**. Grupo de mujeres astrónomas que encontró un espacio para procesar imágenes astronómicas en el Observatorio de Harvard. La apertura de este espacio laboral se debió a que en esa época se consideraba normal pagar menos a mujeres por un trabajo “tedioso”. Sin embargo, a pesar de un pago menor el grupo de mujeres logró contribuir al campo de astronomía. En el grupo se encuentran: May Anna Palmer Draper, Williamina Fleming, Antonia Mary, Anna Winlock, Annie Jump Cannon, Henrietta Leavitt y Florence Cushman.

Aprendizaje esperado: Diseñar algoritmos básicos para el día a día con diferente nivel de precisión.		Duración de la actividad: 3 horas.
Recursos	Evidencia/producto	Retroalimentación/Evaluación
	Evidencia Una carpeta con su nombre que contenga los siguientes elementos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Archivo <i>Al-Juarismi-respuestas.txt</i> 2. Archivo <i>Pasos-para-abrir-la-puerta.txt</i> 3. Archivo <i>Instrucciones-para-abrir-cualquier-puerta.txt</i> Dibujo representando conceptos sobre código y algoritmos. Carpeta con captura de pantallas de polígonos: “Mis polígonos”	Retroalimentación <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará las respuestas a las preguntas de primera parte, en caso de error se guiará a la participante sobre el texto para identificar la respuesta correcta. • La actividad con los pasos e instrucciones para abrir las puertas deberán contener de manera general las instrucciones, no es necesario que sean exhaustivas, pero si pasos razonables y lógicos. • Las imágenes deben coincidir con los nombres de los polígonos.
Desarrollo de la actividad:		
Primera parte: ¿Quien fue Abu Abdallah Muḥammad ibn Mūsā al-Jwārizmī?		
Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.		

La participante leerá el texto: *Al-Juarismi, puente matemático entre civilizaciones* y responderá la siguiente preguntas usando un editor de notas en una archivo con nombre: *Al-Juarismi-respuestas.txt*

1. ¿Qué palabras se derivan del nombre Al-Juarismi?
2. ¿Cuántos libros escribió Al-Juarismi?
3. ¿Con qué concepto matemático tiene que ver el término al-jabr?
4. ¿Qué hace el algebrista en *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*?
5. ¿Qué significado de mucha más amplitud terminó teniendo el término *algoritmo*?
6. Reflexiona sobre el viaje que hizo la palabra algoritmo para llegar nuestro tiempo y a nuestra nación, escribe una pequeña reseña de ese viaje.

Segunda parte: Pasos para abrir la puerta del laboratorio de Escuela de Código

Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.

La tallerista pedirá a las participantes que hagan una lista de todas las puertas que tuvieron que abrir para poder llegar al laboratorio de Escuela de Códigos. La tallerista dirigirá la atención a la última puerta que abrieron muy probablemente la del laboratorio de Escuela de Código, con esto en mente les pedirá que creen un archivo en un editor de notas con el nombre *Pasos-para-abrir-la-puerta.txt* donde pondrán los pasos, uno tras otro que siguieron para abrir esta puerta. Al finalizar, la tallerista o una participante distinta tratará de seguir los pasos y comentarán en equipo si estos pasos son suficientes para abrir la puerta con éxito.

Tercera parte: Instrucciones para abrir cualquier puerta

Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.

Se pedirá a la participante crear un archivo en un editor de notas con el nombre *Instrucciones-para-abrir-cualquier-puerta.txt* en donde pondrá instrucciones precisas para abrir cualquier puerta que atraviesan en su camino a Escuela de Código. Las participantes deberán considerar que sólo se ejecutará una secuencia de instrucciones para todas las puertas. Una vez que se tengan las instrucciones se pondrán a prueba con la puerta del laboratorio por parte de la tallerista u otra participante. Al finalizar la prueba se hará una reflexión en grupo respondiendo las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la diferencia entre los pasos del primer algoritmo para abrir una puerta y los pasos del segundo algoritmo para abrir cualquier puerta?
- ¿Qué algoritmo funciona mejor con la puerta del laboratorio de Escuela de Código?
- ¿El segundo algoritmo lo podría ejecutar un robot para abrir cualquier puerta que atraviesa la participante para llegar a Escuela de Código?

Cuarta parte: El código

Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.

La participante verá la primera parte del video *¿Qué es el código y cómo funciona?* (hasta el minuto 2 con 6 segundos) El vídeo está en inglés por lo que se recomienda activar los subtítulos en español, si la participante no sabe como hacer esto apoyarla para que lo logre. Al finalizar se pedirá a la participante que diseñe un dibujo donde represente los siguientes conceptos y relaciones.

- Instrucciones y normas
- Código
- Líneas
- Lenguaje de programación
- Programadores
- Programa
- Algoritmos
- Dispositivos

Quinta parte: Programando

Sugerencia de tiempo invertido: 1 hora 30 minutos.

La participante irá al sitio web La Academia de la Tortuga (ver sección de *Links de apoyo*). Verificar que dentro del sitio se tiene seleccionado el lenguaje español, botón en parte superior derecha. Una vez seleccionado el lenguaje, oprimir el botón con la leyenda “Empiece a aprender a codificar” y realizar de la lección 1 a la lección 7 usando el tablero interactivo. Para la lección siete hacer una captura de la pantalla de cada uno de los polígonos y guardarlo en la carpeta de evidencias con nombre: “Mis polígonos”.

Links de apoyo:

- García, B. y Arias, D. (2019) Al-Juarismi, puente matemático entre civilizaciones
<https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/al-juarismi-puente-matematico-entre-civilizaciones/>
- Google Actívale (2018) ¿Qué es el código y cómo funciona?
<https://www.youtube.com/watch?v=z4Cr0ImMB5A>
- La academia de la Tortuga (2021) La academia de la tortuga
https://www.turtleacademy.com/?lang=es_MX

Actividad 5: El pensamiento lógico computacional

En honor a **Katherine G. Johnson (EUA, 1918-2020)**. Matemática cuyos cálculos de mecánica orbital fueron fundamentales para los vuelos espaciales tripulados de la NASA. Contribuyó al uso de las computadoras para la realización de dichos cálculos. Recibió la Medalla Presidencia de la Libertad en 2015, el premio *Snoopy* y *NASA Group Achievement Award* en 2016 y la medalla de Oro del Congreso de los Estados Unidos en 2019. Su persona fue la inspiración para el personaje principal de la película *Figura Ocultas*. Coautora de 26 artículos científicos.

Aprendizaje esperado: Aplicar las técnicas de pensamiento lógico computacional.		Duración de la actividad: 4 horas 30 minutos.
Recursos	Evidencia/producto	Retroalimentación/Evaluación
Cartulina	Evidencia Cuadro de honor de mujeres destacadas	<ul style="list-style-type: none">Se verificará que se realicen las cinco técnicas del pensamiento lógico computacional: descomposición, identificación de patrones, abstracción, algoritmo y evaluación.
Desarrollo de la actividad:		
<p>Primera parte: Cuadro de honor para mujeres destacadas como problema.</p> <p>Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.</p> <p>Se planteará a las participantes la realización de un cuadro para mujeres destacadas en una cartulina que se expondrá en el laboratorio de Escuela de Código; se tendrá que considerar que cada mes se tendrá que cambiar a las mujeres destacadas por otras. Antes de comenzar tienen que discutir las siguientes preguntas y reflexionar sobre estas:</p> <ul style="list-style-type: none">¿Por qué es difícil hacer un cuadro de honor?¿Por qué es difícil hacer un cuadro de honor para mujeres destacadas?¿Cuántas mujeres destacadas se pondrán?¿Cómo se honra a una mujer destacada en un cuadro de honor?¿Cuánto tiempo se llevará hacer el cuadro de honor?¿Se puede pensar cada vez que se cambia el cuadro de honor como un problema?¿Se puede pensar en un procedimiento que permita resolver el problema de forma sistemática?		

Segunda parte: Un problema grande en realidad es muchos problemas pequeños

Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.

Se explicará que una técnica del pensamiento lógico computacional es descomponer un problema en problemas más pequeños. Con esto en mente se pedirá a las participantes hacer una lista de tareas que se tienen que hacer para poder realizar un nuevo cuadro de honor cada mes. Se les pedirá ordenar la lista de tareas de forma jerárquica, es decir algunas tareas involucran otras tareas.

Tercera parte: Veo patrones por todos lados

Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.

Se explicará que una técnica del pensamiento lógico computacional es identificar patrones que aparecen en diferentes partes de nuestro problema. Con esto en mente se pedirá a la participante que identifique patrones similares entre las tareas, por ejemplo para decidir qué mujeres destacadas poner en el cuadro de honor será necesario definir qué factores hacen que una mujer sea destacada ¿esos factores los comparten otras mujeres? ¿Esas otras mujeres deberían incluirse en el cuadro de honor?

Cuarta parte: Abstrayendo

Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.

Se explicará que una técnica del pensamiento lógico computacional es la abstracción en donde se concentran aspectos generales de las partes del problema y no específicos. Se pedirá a las participantes que identifiquen aspectos generales de las partes del problema. Por ejemplo, de las biografías de las mujeres destacadas puede haber muchísima información ¿Qué información es general y ejemplifica la vida de una mujer? Una vez que se cuenta con las abstracciones se generará un prototipo del cuadro de honor y se discutirá si no se han considerado otras tareas y otros patrones que conforman al problema.

Quinta parte: Resolviendo el problema con un plan

Sugerencia de tiempo invertido: 30 minutos.

Se explicará que una técnica del pensamiento lógico computacional es la propuesta de planeación a través de un algoritmo. Se pedirá a las participantes elaboren un plan preciso (algoritmo) de cómo se cambiará el cuadro de honor de forma mensual, en particular cómo se identificará a las mujeres destacadas y la información necesaria que deberá incluirse en el cuadro de honor.

Sexta parte: El primer cuadro de honor

Sugerencia de tiempo invertido: 2 horas.

Antes de realizar el plan hay que responder las siguientes preguntas que evalúan nuestra solución (plan):

- ¿Se entiende bien el plan?
- ¿Está completo, cubre todas las partes del problema?
- ¿Es eficiente, resuelve el problema haciendo uso razonable de los recursos (tiempo, material, etc)?

Una vez que las respuestas son positivas, las participantes podrán ejecutar el algoritmo y realizar el primer cuadro de honor de mujeres destacadas.

Referencias:

- BBC (s.f.) Introduction to computational thinking
<https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zp92mp3/revision/1>



Escuela de Código para PILARES Descripción de actividades - Parte 1: Introducción y módulo Pioneras, conociendo el ambiente de computación (M0) por Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, Universidad Nacional Autónoma de México se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).