



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

---

---

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL Y SU  
RELACIÓN CON LA FATIGA DEL ESTUDIANTADO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRÍA EN ENFERMERÍA**

**P R E S E N T A**

**LIC. PATRICIA JAZMIN MONDRAGÓN MEJÍA**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**DRA. EDITH RUTH ARIZMENDI JAIME**

**Co DIRECTORA DE TESIS:**

**MTRA. BEATRIZ LIZBETH RODRIGUEZ BAHENA**

**Cuernavaca Mor., Junio 2023**

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                      | 5  |
| 2. CAPÍTULO I. GENERALIDADES.....          | 6  |
| 2.1 Planteamiento del problema .....       | 6  |
| 2.2 Justificación .....                    | 8  |
| 3. OBJETIVOS.....                          | 10 |
| 4. ANTECEDENTES.....                       | 11 |
| 5. CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....         | 13 |
| 5.1 Marco teorico referencial .....        | 13 |
| 5.2 Marco teórico conceptual.....          | 15 |
| 5.3 Aporte teórico: SOR CALLISTA ROY ..... | 21 |
| 6. HIPOTESIS .....                         | 24 |
| 7. CAPITULO III. METODOLOGIA .....         | 25 |
| 8. RESULTADOS.....                         | 29 |
| 9. CONCLUSIONES .....                      | 35 |
| 10. DISCUSIÓN.....                         | 37 |
| 11. RECOMENDACIONES.....                   | 38 |
| 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....       | 39 |
| ANEXOS                                     |    |
| Anexo 1                                    |    |
| Anexo 2                                    |    |

## DEDICATORIA

Es de gran felicidad y satisfacción hoy finalizar una etapa más de mi vida, cumplir un sueño y ver el fruto de un gran esfuerzo, y por ello quiero agradecer a mis padres, docentes , y a todos quienes a través de todo este tiempo he conocido, quienes con su apoyo y comprensión fueron de gran ayuda, así, felicitar a mis compañeros de estudio por una meta más alcanzada, por un logro más en la vida de cada uno de nosotros, y hoy, que finaliza una etapa importante en nuestra vida.

Gracias a cada uno de mis docentes que me acompañaron en este camino, más que docentes se convirtieron en un amigo, en un guía de los cuales viviré eternamente agradecida.

## RESUMEN

Por los beneficios que ofrece la educación a distancia se ha convertido en una opción a nivel superior, pero genera desafíos para la salud y bienestar, uno de los más prominentes es el uso de las plataformas virtuales. **Objetivo:** Determinar la relación del uso de las plataformas virtuales y la fatiga en estudiantes de la facultad de enfermería durante el periodo de enero a junio del 2022. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, transversal, descriptivo, observacional. Se aplicó la Escala de agotamiento y fatiga de Zoom (Escala ZEF) en 112 estudiantes de la facultad de enfermería de la UAEM que han llevado clases en línea a partir del año 2020 a 2022. **Resultados:** El nivel de fatiga Zoom que prevaleció fue el moderado (41.07%) y el alto (50.89%). Las mujeres presentan niveles más elevados de fatiga. Los tipos de fatiga con niveles más elevados fueron la fatiga general y la fatiga visual. **Conclusiones:** Para continuar con este tipo de enseñanza es necesario verificar que los estudiantes cuentan con los recursos necesarios, la capacidad intelectual y los espacios adecuados para realizarlo y teniendo siempre en cuenta que el uso de estas tecnologías debe ser limitado en tiempo y en frecuencia.

**Palabras clave:** Educación en línea, estudiantes, plataforma virtual, fatiga zoom.

## SUMMARY

Due to the benefits that distance education offers, it has become an option at a higher level, but it generates challenges for health and well-being, one of the most prominent being the use of virtual platforms. **Objective:** Determine the relationship between the use of virtual platforms and fatigue in nursing students during the period from January to June 2022. **Methodology:** A quantitative, cross-sectional, descriptive, observational study was carried out. The Zoom Exhaustion and Fatigue Scale (ZEF Scale) was applied to 112 students from the UAEM nursing school who have taken classes online from 2020 to 2022. **Results:** The level of Zoom fatigue that prevailed was moderate (41.07%) and high (50.89%). Women have higher levels of fatigue. The types of fatigue with the highest levels were general fatigue and eyestrain. **Conclusions:** In order to continue with this type of teaching, it is necessary to verify that students have the necessary resources, intellectual capacity and adequate spaces to carry it out, always keeping in mind that the use of these technologies must be limited in time and frequency.

**Keywords:** Online education, students, virtual platforms, zoom fatigue.

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación a distancia se ha convertido en una alternativa cada vez más popular para los estudiantes de nivel superior, especialmente con el advenimiento de la tecnología y la pandemia de COVID-19. Esta forma de educación ofrece flexibilidad y accesibilidad, sin embargo, a medida que los estudiantes se adaptan a la educación a distancia, han surgido algunos desafíos, siendo uno de los más prominentes la fatiga por el uso de plataformas virtuales. Las plataformas de videoconferencia son ampliamente utilizadas en el ámbito educativo, han desempeñado un papel crucial en la continuidad de la educación durante la pandemia, pero el uso constante de videoconferencias ha llevado a muchos estudiantes a experimentar agotamiento físico y mental.

A esto se le conoce como la Fatiga Zoom, esta puede manifestarse de diversas formas como cansancio visual y dolores de cabeza. Los estudiantes no tienen el mismo nivel de interacción y participación que tendrían en un entorno presencial, lo que puede provocar sentimientos de aislamiento y soledad, agravando la fatiga. Los estudiantes pueden perder la sensación de conexión con sus compañeros y profesores, lo que puede afectar negativamente su motivación y compromiso con el aprendizaje.

Debido a los beneficios que presenta la enseñanza en línea, algunas instituciones la siguen utilizando de manera combinada con la modalidad presencial y ha resultado una alternativa para optimizar el espacio físico. Los estudiantes se benefician al reducir los costos de transporte, alimentación y vivienda, pero manifiestan no estar completamente satisfechos con esta opción, debido a los malestares que les ocasiona el excesivo tiempo que pasan frente a la pantalla.

Por otro lado, la institución educativa desempeña un papel importante en la mitigación de la fatiga de Zoom. Es necesario ofrecer variedad en los métodos de enseñanza como ayudar a mantener el interés de los estudiantes y diversificar su experiencia de aprendizaje, así como fomentar la participación a través de discusiones en línea, trabajos en grupo virtuales y retroalimentación individualizada puede ayudar a crear un ambiente más interactivo y enriquecedor para crear una experiencia de aprendizaje más equilibrada y atractiva.

## 2. CAPÍTULO I. GENERALIDADES

### 2.1 Planteamiento del problema

A raíz de la situación de emergencia sanitaria producida por la pandemia de COVID19 que provocó el cierre de instituciones educativas de los diferentes niveles académicos, se incrementó, a nivel mundial, el uso de plataformas y aplicaciones virtuales que permitieron la continuidad de la educación formal a distancia.<sup>1</sup>

En México la educación se ha caracterizado por tener diferencias importantes entre los diversos grupos sociales en lo que respecta a acceso a la educación, equidad, eficiencia y calidad; con la pandemia, estas diferencias se hicieron más evidentes, dado que la falta de acceso a servicios básicos como luz eléctrica y a servicios de comunicación, en este caso el internet, marcó una brecha significativa entre los diferentes grupos sociales y limitó aún más el acceso a la educación formal.<sup>1</sup>

En la modalidad de enseñanza virtual se recurre al uso de aplicaciones, programas y plataformas específicamente diseñadas para el entorno escolar, siendo las más conocidas Zoom, Meet, Moodle, Teams, entre otras. Estas son una herramienta importante que permite establecer la clase a través de una videoconferencia.

Entre la población más joven, el uso de la tecnología resulta cómoda y familiar, por lo que este sistema de enseñanza se presenta como una opción para solventar algunos problemas de la educación a nivel superior, tales como la limitación de espacios físicos en las escuelas y la disminución del gasto para los estudiantes y sus familias al no pagar transporte, alimentos y en ocasiones renta de habitación cerca de los planteles escolares. Sin embargo el estudiante no estaba habituado con el uso de las plataformas virtuales para la recepción de las clases por lo que se podrían presentar bajo rendimiento académico, ausencias y deserción escolar.

Como consecuencia del uso de la tecnología en la educación formal, surgieron problemas que afectaron la salud de estudiantes y docentes. Uno de ellos, el fenómeno

denominado “Fatiga Zoom”.<sup>2</sup> Que trae como resultado mayor cansancio, frustración, estrés, agotamiento, bajo rendimiento académico, desmotivación y deserción escolar.

La fatiga por Zoom se define como un estado de hastío, cansancio y aburrimiento que puede sentir un usuario al atender múltiples juntas, clases o eventos en línea durante el día.<sup>3</sup>

Si bien, por los beneficios que presenta esta modalidad resulta atractiva para la educación formal, es necesario considerar la fatiga por exceso de videoconferencias como una condición que pudiera poner en riesgo el aprendizaje y la permanencia de los estudiantes en los programas educativos a nivel superior.

Por ello la presente investigación se interesa en la relación que existe del uso de la plataforma virtual con la fatiga que presenta el estudiantado de ahí es necesario hacerse la siguiente pregunta .

¿Cuál la relación del uso de la plataforma virtual con la fatiga que experimenta el estudiantado?

## 2.2 Justificación

La Plataforma virtual se utiliza como apoyo en la docencia y facilita al proceso de enseñanza aprendizaje con las herramientas necesarias en el cual el estudiante no solo trabaja a su propio ritmo a partir de la experiencia, problemas de casos o simulaciones, y del trabajo cooperativo y colaborativo que proporciona los entornos virtuales. Estas contribuyen a mejorar el rendimiento escolar a través de la interacción entre docentes, estudiantes y pares lo que permite aprender de manera interactiva.

Por su accesibilidad y bajo costo, las plataformas de videoconferencia Zoom y Google meet son las más utilizadas para clases o sesiones educativas sincrónicas, convirtiéndose en el estándar preferido de la sociedad para continuar funcionando, incluyendo a las profesiones de la salud y los docentes universitarios.

En la comunicación sincrónica entre docente y estudiantes, la interacción resulta larga, y pesada por horas frente a la pantalla, generando afecciones visuales, auditivas, motivacionales, emocionales, sociales y generales que impiden el aprendizaje real.<sup>4</sup> Este proceso está relacionado con la fatiga zoom, que es una sensación de agotamiento y cansancio que siente un estudiante por la necesidad de atender electrónicamente las clases virtuales durante un largo periodo de tiempo, lo cual pudiera producir efectos negativos en el desarrollo de un ambiente de aprendizaje y en su salud.<sup>4</sup>

*“De esta manera, los estudiantes resultan afectados sensiblemente en su salud emocional y física por cuanto se produce, quizá por la inexperiencia de los profesores en esta modalidad, una sobrecarga de contenidos, lecturas, foros, videos y tareas que tienen que atender sin la suficiente capacitación en el manejo de tales recursos y, por si fuera poco, en un tiempo determinado. Lo anteriormente planteado se agrava si se toma en consideración que los estudiantes deben permanecer por tres horas o más en atención permanente frente a la pantalla del dispositivo” Cisneros y Lovón 2020.*

Aunque las videoconferencias sincrónicas en tiempo real se han utilizado por varias décadas como una interesante herramienta en educación superior su uso masivo durante la pandemia tiene una enorme cantidad de retos logísticos y tecnológicos, que se exacerban en países con una gran brecha digital.



Por ello es relevante ampliar la visión de la educación a distancia y utilizar con mayor eficiencia una de las principales tecnologías de la educación en línea, que son las actividades asincrónicas en espacios virtuales de aprendizaje, y reservar el uso de las videoconferencias para actividades que requieran una interacción sincrónica entre docentes y alumnos.

Los resultados de esta investigación permitirán identificar la relación de fatiga por el uso de las plataformas virtuales en los estudiantes de la facultad en enfermería de la UAEM que utilizaron esta modalidad y darán la pauta para establecer si la enseñanza virtual es una alternativa en la enseñanza formal de enfermería y otras carreras de la salud lo que favorecerá la toma de decisiones en la enseñanza, que entre sus ventajas está el ser económica y práctica, pero que genera efectos negativos en la salud y bienestar de los estudiantes.

### 3. OBJETIVOS

#### Objetivo General

Determinar la relación del uso de la plataforma virtual con la fatiga que experimenta el estudiantado de la facultad de enfermería durante el periodo de enero a junio del 2022.

#### Objetivos Especificos

- Caracterizar a la población de estudio según edad, sexo y lugar de procedencia.
- Identificar el uso de plataforma virtual con el estudiantado.
- Distinguir los tipos de cansancio que tiene el estudiantado por el uso de la plataforma virtual.
- Diferenciar la fatiga de acuerdo con el sexo.

#### 4. ANTECEDENETES

El mundo atravesó una situación de emergencia sanitaria producida por la pandemia del SARS-COV-2 que inicio en Wuhan (China) el 31 de diciembre de 2019. Esta provocó a nivel mundial el cierre de las instituciones educativas de los diferentes niveles académicos para detener el brote de propagación, marcando una brecha significativa en la educación. <sup>7</sup>

El 01 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) solicitó información a las autoridades sanitarias de China para evaluar el riesgo actual de la pandemia y reitera que es fundamental que prosigan las investigaciones para detectar la fuente del brote y cualquier reservorio animal o huésped intermediario.

El 11 de marzo del 2020, la OMS declaró la fase uno a través de un comunicado al brote del virus SARS COV-2, conocido como Covid-19 como una pandemia, en el cual emite alertas con relación a las consecuencias, así como al impacto de los sectores en salud pública, social y económico de las naciones.<sup>8</sup>

El primer caso de COVID-19 en México se detectó el 27 de febrero de 2020 en la Ciudad de México, un joven de 35 años que estuvo de viaje en Italia, el cual se aisló en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) con sintomatología leve. Posteriormente aparecen nuevos casos que permitió establecer medidas de control y seguridad, así como de higiene. Por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP), el 14 de marzo toma la decisión de adelantar y prolongar el período de vacaciones de Semana Santa, del 23 de marzo al 20 de abril en todo el país. <sup>8</sup>

El 16 de marzo, el Gobierno Federal instruyó el cierre de todas las escuelas en el país, lo que dio origen a la permanencia en casa. El cierre temporal del sistema educativo no solo incluye el cierre de escuelas, sino también la terminación anticipada de un ciclo escolar y la asistencia al subsecuente ciclo en modalidad virtual ya distancia.<sup>9</sup>

La educación en México antes de la pandemia tenía desafíos significativos en acceso, equidad, eficiencia y sobre todo de calidad; con la pandemia, los retos se multiplicaron por el lado de la demanda y de la oferta. La falta de clases presenciales limitará el aprendizaje, en particular de la población más vulnerable. <sup>9</sup>

La fase dos se declaró el día 24 de marzo, la cual, consiste en la dispersión comunitaria del virus presentándose el contagio de persona a persona en las comunidades (INSP, 2020). En esta fecha, el recuento de infectados en México fue de 705 y cinco decesos. La fase 3 se inició el 21 de abril, en la cual se tenía evidencia de brotes activos y propagación en el territorio nacional con más de mil casos en México.<sup>7</sup>

Por consiguiente, la situación actual de la educación en México ha sido un parteaguas para reinventar los modelos educativos del país. El sistema educativo cuenta con tres métodos probados: tradicional, de telesecundaria y en línea; con la finalidad de dotar de las herramientas indispensables a fin de que los estudiantes obtengan el máximo beneficio sobre la educación a distancia.<sup>7</sup>

## 5. CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.

### 5.1 Marco teorico referencial

Las nuevas tecnologías de información y comunicación, son fundamentalmente importantes para el aprendizaje de los alumnos en esta modalidad virtual, por esto, los docentes deben ser didácticos al interactuar con el estudiante, para tratar de evitar las distracciones durante las clases.

La pandemia del COVID19 cambio de manera el proceso de enseñanza y aprendizaje presencial a un escenario virtual sin tomar en cuenta el contexto y realidades de las instituciones educativas. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC); sin embargo, la poca formación en las plataformas virtuales, traza grandes brechas generacionales entre el docente y el estudiante.<sup>10</sup>

La situación de los docentes, de verse en la necesidad de adquirir, contra reloj, competencias tecnológicas, simultáneamente con el proceso didáctico de la asignatura, y la angustia que representa para el estudiante el no posicionarse adecuadamente en las competencias que supone el uso de las TIC, genera en ellos un proceso de tensión física y emocional que afecta sensiblemente su salud.<sup>11</sup>

Hay diversos estudios de gran parte del mundo que han demostrado que existe una relación directa con el uso excesivo de los medios digitales con la existencia de repercusiones en la salud mental y física, pero también se agregan factores como la ansiedad y el estrés por la universidad o trabajo. En relación con el estrés, la ansiedad y la fatiga son varios los hallazgos obtenidos en estudiantes universitarios.<sup>11</sup>

Este proceso está relacionado con la fatiga zoom, que es una sensación de agotamiento, cansancio y agobio que siente una persona por la necesidad de atender electrónicamente eventos como juntas y clases virtuales durante un largo periodo de tiempo, lo cual pudiera producir efectos negativos en el desarrollo de un ambiente de aprendizaje y en su salud.<sup>4</sup>

Por otro lado, el trastorno emocional implica un total agotamiento energético y de recursos emocionales.<sup>12</sup> Condición que provoca en las personas falta de capacidad de respuesta para hacerle frente a esa circunstancia. Por tanto, los estudiantes universitarios conforman

el grupo más vulnerable dadas las circunstancias estresantes que le son propias a los ambientes virtuales de aprendizaje.

Asimismo, el cansancio determina en mucho el desempeño laboral, lo cual hace pensar que también afecta el rendimiento académico de los estudiantes, quienes exhiben menos capacidad para alcanzar con éxito las tareas asignadas.<sup>13</sup> Una de las alternativas posibles está conformada por la aplicación de las pausas activas para motivar, relajar y focalizar la atención de los estudiantes, lo que provoca una disminución de la fatiga al desengancharse de la rutina, está rompiendo con lo monótono, la linealidad y fomenta la cultura de salud física y mental en un aprender divertido.

La fatiga visual se define como una sintomatología que va desde leves molestias en los ojos como picor, enrojecimiento y dolor, a problemas más serios como visión borrosa, cefalea, náuseas, entre otros. Estas alteraciones del órgano ocular están relacionadas con las personas que permanecen durante mucho tiempo frente a un dispositivo electrónico.<sup>14</sup>

Hay que resaltar la desigualdad que presentan algunos estudiantes en los ambientes virtuales de aprendizaje por problemas de conectividad tecnológica, esto abre la brecha respecto de las desigualdades entre los protagonistas del proceso de aprendizaje por cuanto delimita quién se queda fuera en el entramado de la socialización del conocimiento. Ese hecho comporta en sí mismo un proceso de fatiga en los estudiantes, porque la impotencia que experimentan se traduce en trastornos de salud emocional y mental.<sup>15</sup>

Complementariamente, Procel (2021)<sup>16</sup> encuentran que la desigualdad no sólo ocurre porque existen estudiantes más preparados que otros; en el ambiente tecnológico este aspecto se expresa también en la carencia de suficientes dispositivos electrónicos derivada de la situación económica y la falta de familiarización de los estudiantes al modelo de educación virtual. Esta situación evidentemente influye de manera determinante en la existencia de trastornos emocionales y fatiga en los estudiantes universitarios.

## 5.2 Marco teórico conceptual

Las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), son fundamentalmente importantes para el aprendizaje de los alumnos en modalidad virtual. Han influido de manera importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que genera aprendizajes significativos; sin embargo, el uso constante de ellas ocasiona problemas en la salud de los estudiantes.<sup>10</sup>

Una de las consecuencias que trae consigo el uso de las TIC's es la denominada Fatiga Zoom. También conocida como fatiga por videoconferencia o fatiga por reuniones virtuales, se refiere a la sensación de agotamiento físico, mental y emocional experimentada por las personas después de participar en reuniones prolongadas a través de plataformas de videoconferencia como Zoom, Teams, Meet entre otras. Esta forma de fatiga es un fenómeno que ha surgido con mayor frecuencia en el contexto de la pandemia de COVID-19, cuando muchas personas tuvieron que adaptarse rápidamente a trabajar y socializar de forma remota.<sup>17</sup>

Aunque es un concepto relativamente nuevo, se han realizado algunos estudios científicos para comprender mejor sus causas y consecuencias. A continuación, se presenta un marco teórico basado en artículos científicos relacionados con la fatiga Zoom: <sup>3</sup>

**Sobrecarga cognitiva y atención sostenida:** Participar en reuniones virtuales implica una mayor carga cognitiva en comparación con las reuniones presenciales. Los participantes deben centrar su atención en múltiples elementos, como las imágenes en pantalla, los gestos faciales, las expresiones corporales y el contenido compartido. Esto puede llevar a una mayor demanda de atención sostenida, lo que agota los recursos cognitivos y disminuye el rendimiento cognitivo a lo largo del tiempo.

**Falta de retroalimentación no verbal:** Durante las videoconferencias, la calidad de la retroalimentación no verbal se ve comprometida. La calidad del audio o video puede verse afectada por problemas técnicos, lo que dificulta la interpretación precisa de las señales no verbales. Esta falta de retroalimentación no verbal dificulta la comunicación efectiva y puede llevar a una mayor tensión mental y emocional.

**Fatiga visual:** Pasar largos períodos mirando una pantalla de computadora puede provocar fatiga visual. La luz azul emitida por las pantallas puede afectar negativamente

el ritmo circadiano, lo que puede llevar a trastornos del sueño y una mayor sensación de cansancio. Además, la necesidad de mantener la atención visual en la pantalla durante mucho tiempo puede generar tensión ocular y dolores de cabeza.

**Ausencia de pausas y falta de límites claros:** Las reuniones virtuales a menudo carecen de pausas adecuadas entre ellas, lo que dificulta la recuperación y el descanso entre sesiones. Además, la falta de límites claros entre el trabajo y la vida personal puede llevar a una mayor carga de trabajo y una mayor dificultad para desconectar, lo que contribuye a la fatiga y el agotamiento.

**Estrés y aislamiento social:** La falta de interacción social cara a cara y la dependencia de las interacciones en línea pueden aumentar los niveles de estrés y contribuir a la fatiga. Las personas pueden experimentar sentimientos de aislamiento y una disminución en la calidad de las relaciones interpersonales, lo que afecta negativamente su bienestar emocional y mental.<sup>10</sup>

Los signos y síntomas de la fatiga por uso de plataformas virtuales pueden variar de una persona a otra, pero los que se han observado con frecuencia son:<sup>18</sup>

- **Agotamiento físico:** Participar en reuniones virtuales prolongadas puede llevar a una sensación general de cansancio físico. Esto puede manifestarse como fatiga muscular, falta de energía y sensación de pesadez corporal.
- **Agotamiento mental:** La fatiga puede agotar los recursos cognitivos y mentales de una persona. Puede resultar en dificultad para concentrarse, disminución de la claridad mental, falta de atención y dificultad para procesar la información.<sup>19</sup>
- **Estrés y tensión emocional:** Las reuniones virtuales pueden generar estrés adicional y tensión emocional. Esto puede manifestarse como irritabilidad, ansiedad, frustración, impaciencia o cambios en el estado de ánimo. La falta de interacción social cara a cara y las dificultades de comunicación pueden contribuir a estos sentimientos.
- **Fatiga visual:** Pasar largos períodos de tiempo mirando una pantalla puede provocar fatiga visual. Los síntomas pueden incluir sequedad ocular,



enrojecimiento, picazón, visión borrosa, dolor ocular y sensibilidad a la luz.

- Dolores musculares: Mantener una postura estática durante las videoconferencias puede causar tensión y dolores musculares, especialmente en el cuello, los hombros, la espalda y la parte superior del cuerpo. Esto se debe a la falta de movimiento y a una ergonomía inadecuada al trabajar desde casa.<sup>20</sup>
- Trastornos del sueño: La fatiga de Zoom puede interferir con la calidad del sueño. La exposición prolongada a la luz azul de las pantallas y la dificultad para desconectar del trabajo pueden afectar el ritmo circadiano y provocar dificultades para conciliar el sueño, insomnio o un sueño no reparador.<sup>21</sup>

Una investigación llevada a cabo por el profesor Jeremy Bailenson <sup>26</sup> de la Universidad de Stanford identificó cuatro situaciones que se dan en las video llamadas que contribuyen a lo que se conoce como “fatiga de Zoom” que genera estar conectado a este tipo de servicios, esas situaciones son:

1. Contacto visual muy intenso
2. Agotamiento de verse uno mismo en pantalla (todo el tiempo)
3. Se reduce la movilidad
4. La carga cognitiva es mucho mayor <sup>27</sup>

La fatiga de Zoom, ha despertado preocupación en la comunidad académica, lo que ha impulsado la investigación sobre las explicaciones psicológicas y fisiológicas que contribuyen a este problema. Entre las causas más comunes identificadas se encuentran las siguientes: <sup>28</sup>

Falta de movimiento físico entre sesiones: La falta de movilidad física al pasar de una reunión virtual a otra puede contribuir a la fatiga, ya que se pierde la oportunidad de estirar los músculos y descansar el cuerpo.

Diferencias en el procesamiento de información: La forma en que nuestra mente procesa la información obtenida de una pantalla en comparación con la presencia física puede generar dificultades cognitivas y afectar la experiencia de las videoconferencias.

Dificultad para diferenciar las sesiones en videoconferencias de otras actividades en pantalla: La dificultad para establecer límites claros entre las reuniones virtuales y otras actividades frente a la pantalla puede contribuir a la sensación de agotamiento y dificultad para desconectar.

Reducción del tiempo de atención: Se ha observado que la atención sostenida en conferencias y clases en entornos digitales tiende a ser menor en comparación con los entornos presenciales, lo que puede generar fatiga mental y dificultades para retener la información presentada.

Limitaciones de la plataforma para clases y discusiones: Las plataformas de videoconferencia pueden presentar dificultades para facilitar discusiones abiertas y eficaces, especialmente cuando hay muchas personas involucradas. La ausencia de múltiples señales visuales y auditivas presentes en entornos físicos dificulta la interacción fluida. <sup>29</sup>

Impacto del audio en la percepción: El audio ha sido identificado como un factor importante en la fatiga de Zoom, ya que incluso pequeños retrasos en las respuestas verbales virtuales pueden afectar negativamente la percepción y la experiencia de las videoconferencias.

Además de estos factores relacionados con las videoconferencias, también se han señalado elementos psicoafectivos, como el estrés generado por la pandemia y sus implicaciones sociales, emocionales, económicas y de salud, así como la falta de interacción social cara a cara y la sobrecarga cognitiva derivada de la realización de múltiples tareas simultáneamente. <sup>30</sup>

El contacto visual directo también desempeña un papel crucial, ya que se ha demostrado que mejora la conexión entre las personas, acelera las respuestas, aumenta el recuerdo de los rostros y favorece la atracción y la afinidad. Sin embargo, en las interacciones virtuales, la necesidad de mirar a la cámara para simular el contacto visual dificulta la percepción de quién está mirando a quién, es decir, **no vemos** a la persona de cuerpo completo, lo que deriva en que nuestro cerebro haga un doble esfuerzo para interpretar pequeños gestos o movimientos, especialmente en conferencias con varios participantes.

Los esfuerzos cognitivos también pueden ser altos, ya que gran parte de la comunicación se realiza de forma inconsciente y no verbal. Las pistas sociales, como la postura corporal y el tacto, juegan un papel importante en la comunicación efectiva y la respuesta emocional rápida. Sin embargo, en las videoconferencias, estas pistas son difíciles de captar debido a las limitaciones visuales y contextuales, lo que requiere un mayor esfuerzo emocional y cognitivo por parte de los participantes.

## CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

La educación a distancia tiene sus propias características que la diferencian de otras modalidades formativas como son: presenciales, la comunicación asíncrona y síncrona, el trabajo independiente y autónomo de los estudiantes, entre otras.

**Educación síncrona:** Se le llama educación síncrona debido a que se establece un diálogo entre personas a una hora determinada, es decir, hay interacción en la cual se pueden formular preguntas, comentarios y respuestas. Asimismo, es posible obtener retroalimentación inmediata y establecer comunicación en tiempo real (Casal, 2020).

### Ventajas:

- Debido a la interacción cara a cara, es posible realizar comentarios en tiempo real, los cuales serán respondidos de manera inmediata.
- Es posible crear un vínculo entre los alumnos y los profesores debido a que se permite el diálogo y la comunicación.
- Permite una participación e intercambio de ideas entre personas.

### Desventajas:

- La mala conexión a internet puede hacer que el alumno se desconecte de la clase y de esta forma, perder información dada por los profesores.
- Si un alumno es de otro país, es difícil que se adapte a los horarios establecidos en tiempo real debido al cambio de horario.
- Si el alumno no capta la información, no es posible poder reproducirla las veces que sean necesarias en el horario de su preferencia para poder adquirir todo el conocimiento.

**Educación asíncrona:** Esta educación va a depender del ritmo de cada estudiante y a la hora que este desee. Esto debido a que se da en tiempos diferidos en donde no implica un contacto directo con el maestro. <sup>31</sup>

Ventajas:

- Toda la información enviada a la plataforma queda guardada, por lo que es posible recurrir a ella en cualquier momento.
- Los alumnos pueden acomodar sus clases en el horario de su preferencia.
- Al haber problemas de conexión a internet, es posible acceder al contenido en otro momento.

Desventajas:

- El profesor no se puede asegurar de que los alumnos hayan comprendido bien la información o siquiera que haya sido leída.
- No es posible contestar las dudas de manera inmediata.
- No existe una interacción, por lo tanto, no se fomenta la participación.

**Educación en línea:** Se define como aquella en donde los docentes y estudiantes participan e interactúan en un entorno digital, a través de recursos tecnológicos haciendo uso de las facilidades que proporciona el internet y las redes de computadoras de manera sincrónica, es decir, que estos deben de coincidir con sus horarios para la sesión. <sup>32</sup>

**Educación a distancia:** A diferencia de la educación virtual, la educación a distancia puede tener un porcentaje de presencialidad y otro virtual, sin embargo, esto puede variar dependiendo de la institución en donde se imparta. Los alumnos tienen control sobre el tiempo, el espacio y el ritmo de su aprendizaje, porque no se requiere una conexión a internet o recursos computacionales, como en otros métodos.

### 5.3 Aporte teórico: SOR CALLISTA ROY

#### Acreditaciones y antecedentes

Sor Callista Roy, miembro de las Hermanas de San José de Carondelet, nació el 14 de octubre de 1939 en Los Ángeles (California). En 1963, obtuvo un título de grado en Enfermería en el Mount Saint Mary's College en Los Ángeles, y en 1966 un máster en Enfermería de la Universidad de California (Los Ángeles). Después de haber finalizado sus estudios de enfermería, Roy inició su formación en Sociología; recibió un máster en Sociología en 1973 y un doctorado en la misma materia en la Universidad de California en 1977. Mientras estudiaba el máster, en un seminario se le pidió que, junto con Dorothy E. Johnson, desarrollase un modelo conceptual de enfermería. Cuando trabajaba como enfermera en el ámbito de la pediatría, Roy observó la gran capacidad de recuperación que tenían los niños y su capacidad para adaptarse a cambios físicos y psicológicos importantes.

Le impactó su nivel de adaptación, hasta el punto de considerarlo como un marco conceptual adecuado para la enfermería. En 1987 Roy ocupó el puesto de enfermera teórica, entonces de reciente introducción, en el Boston College School of Nursing.

Roy ha publicado un gran número de libros, capítulos y artículos periódicamente, además de impartir numerosas conferencias y talleres centrados en su teoría enfermera de la adaptación.<sup>33</sup>

Con su trabajo, Helson desarrolló el concepto de la zona del nivel de adaptación, que determina si un estímulo provocará una respuesta positiva o negativa. Según la teoría de Helson, la adaptación es el proceso de responder de forma positiva ante cambios en el entorno.<sup>34</sup>

#### **MODELO DE ADAPTACIÓN**

El presente modelo fue creado en el año 1964, en el que explica a la persona como un individuo con las habilidades y medios para conseguir una adecuación al caso en el que se encuentre enfrentando en su proceso salud enfermedad.

Callista Roy se apoyó en dos teorías, la primera por el teorista A. Rapoport, en su teoría general de sistemas en la que interpretaba al individuo como un ser capaz de adaptarse, y la segunda por el teorista Harry Helson con su teoría de adaptación en la que explica que las respuestas de adecuación están relacionadas con el estímulo acogido y la flexibilidad de la persona para ajustarse a su entorno.<sup>22</sup>

Desde el punto de vista de la teoría el individuo es visto como un sistema, que sigue un determinado propósito, en donde este sujeto presenta niveles de adaptación, lo cual Roy, lo define como un punto que cambia constantemente y está compuesto por estímulos con el que la persona puede reaccionar por medio de respuestas normales de adaptación. La teoría de Callista Roy, pertenece a la escuela de los efectos deseables que tiene como objetivo, establecer un equilibrio, una estabilidad, una homeostasia o preservar energía y que son destinados a la persona que es vista como un sistema.

El metaparadigma de la teoría de Callista Roy se expresa de la siguiente manera.<sup>23</sup>

**Cuidado:** Va dirigido a mantener la salud de la persona en todas sus dimensiones; salud física, mental y social. La enfermera evalúa las necesidades de ayuda de la persona teniendo en cuenta sus percepciones. Persona: Es un todo formado por la suma de cada una de sus partes que están interrelacionadas, los componentes biológicos, psicológicos, sociológicos, culturales y espirituales están relacionados.

**Persona:** Es un todo formado por la suma de cada una de sus partes que están interrelacionadas, los componentes biológicos, psicológicos, sociológicos, culturales y espirituales están relacionados, de ahí la expresión: la persona es un ser biopsicosocial espiritual.

**Salud:** La salud es un ideal que se ha de conseguir y está influenciada por el contexto en el que la persona vive. La salud óptima es posible cuando hay ausencia de enfermedad y presencia de varios elementos que constituyen la salud.

**Entorno:** Está constituido por los diversos contextos en el que la persona vive. Las interacciones entre el entorno y la persona se hacen bajo la forma de estímulos positivos o negativos y de reacciones de adaptación.

Las respuestas de adaptación son una función del estímulo recibido y del nivel de adaptación. El estímulo es un factor que provoca una respuesta. Los estímulos pueden surgir tanto del entorno interno como del externo. El nivel de adaptación está compuesto por tres tipos de estímulos:

1. Estímulos focales, que son los que se presentan ante el individuo.
2. Estímulos contextuales, que son el resto de los estímulos presentes que contribuyen en el efecto de los estímulos focales.
3. Estímulos residuales, factores del entorno cuyo efecto no queda muy claro en una situación determinada.

Por otro lado, Callista refiere, que el nivel de adaptación representa la condición de los procesos de vida descritos en los tres niveles, el integrado, el compensatorio y el comprometido.<sup>24</sup> Explica que hay diversos mecanismos de adaptación o afrontamiento existentes en las personas, estos son activados en respuesta a cambios que se producen en el entorno, se mencionan como mecanismos innatos a aquellos que están impregnados genéticamente en nuestra especie y que corresponden a respuestas automatizadas.

Callista Roy en su teoría, trabajo en una escala de medición del proceso de afrontamiento y Adaptación Coping Adaptation Processing Scale (CAPS), con el fin de poder amortizar la deficiencia de entendimiento en relación a los subsistemas de afrontamiento, y de esa manera poder encontrar las capacidades que usa cada ser humano con el fin de inspeccionar la ansiedad e impulsar su adaptación.

## 6. HIPOTESIS

Hipotesis  $H_1$

Existe una relación entre el uso de la plataforma virtual con la fatiga en el estudiante.

Hipotesis  $H_0$

No existe una relación entre el uso de la plataforma virtual con la fatiga en el estudiante.



## 7. CAPITULO III. MÉTODOLOGIA

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, transversal, descriptivo y proyectivo. Se incluyó en el estudio un total de 112 estudiantes de la facultad de enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos de ambos sexos y diversos programas que han llevado clases en línea a partir del año 2020 a 2022.

### Población de estudio

Total de estudiantes por grado y nivel inscritos en el semestre enero-junio 2022.

Licenciatura: 917 estudiantes

Especialidad: 9 estudiantes

Maestría: 12 estudiantes.

### Tamaño de la muestra

Para la presente investigación se consideró una muestra de 150 estudiantes de Enfermería, que es el total de los que recibieron el cuestionario.

### Composición de la muestra

La muestra se compone de 112 estudiantes que sí contestaron el cuestionario de la Facultad de Enfermería. Las edades de los encuestados van desde los 18 hasta los 65 años.

### Criterios de inclusión

- Que aceptaron participar en el estudio.
- Estudiantes regulares inscritos de la Facultad de Enfermería, del semestre enero-junio 2022.
- Tener más de 1 año en clases en Línea.

### Criterios de exclusión

- Que no aceptaron participar en el estudio.
- Estudiantes que no estén inscritos en la Facultad de Enfermería.
- Menor a un año en clases en línea.

### Criterios de eliminación

- Cuestionarios incompletos.
- Estudiantes que decidan ya no participar.

### Origen del instrumento

Jeremy Ailenson, profesor del Stanford Virtual Human Interaction Lab ha publicado un artículo científico "Nonverbal Overload: A Theoretical ARGument for the Causes of Zoom Fatigue" en la revista "Technology, Mind, and Behavior", 12 que detalla las razones y recomendaciones para evitar los principales efectos secundarios de las reuniones virtuales. Por consiguiente realizó un cuestionario para medir el nivel de fatiga que se produce ante la exposición de pantallas digitales.

### Descripción del instrumento

Para la recolección de información se utilizó la Escala de agotamiento y fatiga de Zoom (Escala ZEF) validada por Fauville y cols <sup>5</sup>, para evaluar la fatiga asociada con el uso de videoconferencias. Este cuestionario consta de 15 preguntas en total y evalúa la fatiga en general y por tipos. Cada tipo de fatiga es determinada por tres preguntas. Cada pregunta en escala de Likert tiene valores 1 a 5 dependiendo de la respuesta. (Anexo).

Al cuestionario se agregaron 9 preguntas cerradas para obtener información sobre condiciones sociodemográficas de los participantes y una pregunta abierta con el fin de conocer las opiniones e inquietudes de los encuestados en cuanto al tema, con lo que el cuestionario tenía un total de 25 preguntas.

El cuestionario se aplicó mediante la plataforma Google, por medio de formularios Google. Se invitó a los alumnos de los diferentes programas académicos que se ofrecen en la facultad de enfermería a que respondieran dicho cuestionario de manera anónima y confidencial, proporcionándoles el enlace electrónico para acceder al cuestionario de manera remota, constituyendo un muestreo aleatorio simple no probabilístico.

Las respuestas fueron procesadas en el programa Excel, donde fueron codificadas. Para su posterior análisis se recurrió al programa stata 14 ®.

El nivel de fatiga fue determinado por el puntaje máximo obtenido por los participantes en sus respuestas, considerando el total del puntaje mínimo de 15 y máximo de 75. Cada tipo de fatiga tiene 3 ítems, por lo que la escala en cada tipo de fatiga fue mínimo de 3 y máximo de 15.

La escala ZEF consta de 15 ítems que evalúan 5 tipos de fatiga (3 ítems cada uno). Tabla no. 1

**TABLA No. 1**  
**ITEMS DE LA ESCALA ZEF**

| TIPO DE FATIGA      | ITEMS   |
|---------------------|---|
| Fatiga general      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué tan cansado te sientes después de una videoconferencia?</li> <li>2. ¿Qué tan agotado te sientes después de una videoconferencia?</li> <li>3. ¿Qué tan agotado mentalmente te sientes después de una videoconferencia?</li> </ol>   |
| Fatiga visual       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué tan borrosa se vuelve su visión después de una videoconferencia?</li> <li>2. ¿Qué tan irritados se sienten sus ojos después de una videoconferencia?</li> <li>3. ¿Cuánto te duelen los ojos después de una videoconferencia?</li> </ol>  |
| Fatiga social       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuánto tiende a evitar las situaciones sociales después de las videoconferencias?</li> <li>2. ¿Cuánto quieres estar solo después de la videoconferencia?</li> <li>3. ¿Cuánto tiempo necesita para usted solo después de una videoconferencia?</li> </ol>   |
| Fatiga motivacional | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuánto temes tener que hacer cosas después de una videoconferencia?</li> <li>2. *¿Con qué frecuencia tiene ganas de no hacer nada después de la videoconferencia?</li> <li>3. *¿Con qué frecuencia te sientes demasiado cansado para hacer otras cosas después de una videoconferencia?</li> </ol> |
| Fatiga emocional    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué tan agotado emocionalmente se siente después de una videoconferencia?</li> <li>2. ¿Qué tan irritable te sientes después de una videoconferencia?</li> <li>3. ¿Qué tan malhumorado te sientes después de una videoconferencia?</li> </ol>   |

**Fuente:** Elaboración propia. Tabla 1. Ítems de escala ZEF aplicado en la Facultad de Enfermería UAEM 2022.

Cada pregunta de la escala ZEF se puntúa en escala de Likert en un rango de 1 a 5 de acuerdo a la frecuencia que reporte el participante de la siguiente manera:

1="Nada"; 2="Ligeramente"; 3="Moderadamente", 4="Mucho"; 5="Extremadamente", excepto por las dos preguntas (marcadas con asteriscos) en que la puntuación cambia de la siguiente manera: 1="Nunca", 2="Rara vez", 3= "Algunas veces", 4="A menudo" 5="Siempre".

También se incluyeron en el cuestionario preguntas sobre las actitudes hacia las

videoconferencias y tres ítems sobre el uso de videoconferencias (frecuencia, duración y ráfaga).

Actitudes. La actitud hacia las videoconferencias se midió en una escala de Likert de tres ítems "¿Cuánto le gusta participar en videoconferencias?", "¿Cuánto siente que las videoconferencias son una carga?" ¿Disfruta de las videoconferencias?" con puntaje de 1="Nada" hasta 5="Extremadamente".

Frecuencia. Se pidió a los participantes que indicaran "En un día típico, ¿en cuántas videoconferencias participa?" en una escala de Likert de 7 puntos que va de 1 = "1" a 7 = "7 y más".

Duración. Se pidió a los participantes que indicaran "en un día típico, cuánto dura una videoconferencia típica" en una escala de Likert de 5 puntos que va desde 1 = "Menos de 15 min", 2 = "15 a 30 min", 3 = "30 a 45 min", 4 = "45 min a una hora", y 5 = "Más de una hora".

Ráfaga. Se pidió a los participantes que indicaran "en un día típico, ¿cuánto tiempo tiene entre sus videoconferencias?" Dado que la frecuencia, la duración y la ráfaga se utilizan para medir el nivel de intensidad de la experiencia de la videoconferencia, la ráfaga se codificó al revés como menos tiempo entre reuniones, lo que indica una alta ráfaga. Las opciones de respuesta van desde 1 = "Más de una hora", 2 = "45 min a una hora", 3 = "30 a 45 min", 4 = "15 a 30 min", y 5 = "Menos de 15 min".

## 8. RESULTADOS

Participaron un total de 112 estudiantes, 83.3% del sexo femenino. La media de edad fue de 23.7 años, con una desviación estándar de 7.9. El 91.96% de los participantes radica en el estado de Morelos. 87.5% de los participantes cursan el programa de licenciatura, 41.7% refirió tener un empleo fuera de casa. Tabla No. 2

**TABLA NO. 2 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS**

| CARACTERISTICA        | NUMERO | PORCENTAJE |
|-----------------------|--------|------------|
| SEXO                  |        |            |
| Hombre                | 18     | 16.07      |
| Mujer                 | 94     | 83.93      |
| EDAD                  |        |            |
| 18                    | 6      | 5.36       |
| 19                    | 16     | 14.29      |
| 20                    | 14     | 12.5       |
| 21                    | 24     | 21.43      |
| 22                    | 19     | 16.96      |
| 23                    | 8      | 7.14       |
| 24                    | 7      | 6.25       |
| 25                    | 1      | 0.89       |
| 30                    | 17     | 15.18      |
| PROGRAMA QUE CURSA    |        |            |
| Complementario        | 2      | 1.79       |
| Especialidad          | 6      | 5.36       |
| Licenciatura          | 98     | 87.5       |
| Maestría              | 6      | 5.36       |
| ESTADO DE RESIDENCIA  |        |            |
| Ciudad de México      | 1      | 0.89       |
| Estado de México      | 1      | 0.89       |
| Guerrero              | 6      | 5.36       |
| Morelos               | 103    | 91.96      |
| Puebla                | 1      | 0.89       |
| TRABAJA FUERA DE CASA |        |            |
| No                    | 66     | 58.93      |
| Si                    | 46     | 41.07      |

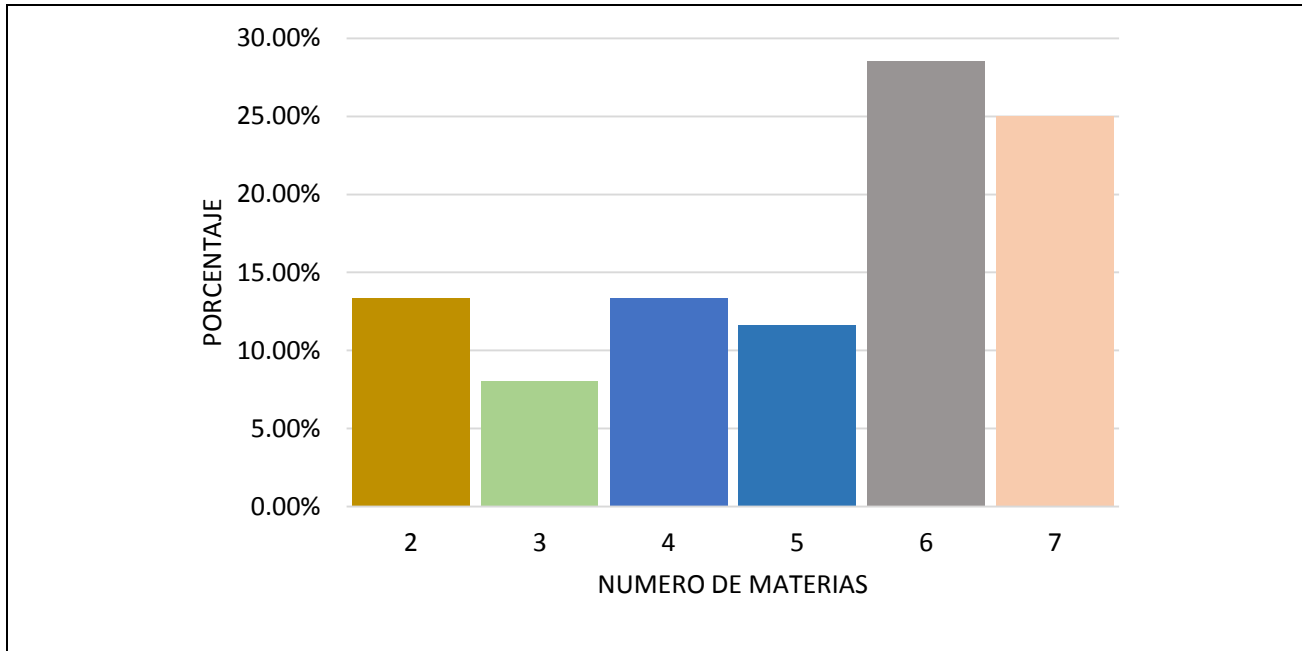
**Fuente:** Elaboración propia. Tabla 2. Características sociodemográficas obtenidas de la escala ZEF aplicado en la Facultad de Enfermería UAEM 2022.

La media del número de materias que los participantes cursan materias al mismo tiempo de manera virtual fue en promedio de cinco, con una desviación estándar de 1. (Gráfica No. 1

No. 1

**GRAFICA NO. 1**

**NUMERO DE MATERIAS QUE CURSAN EL LINEA**

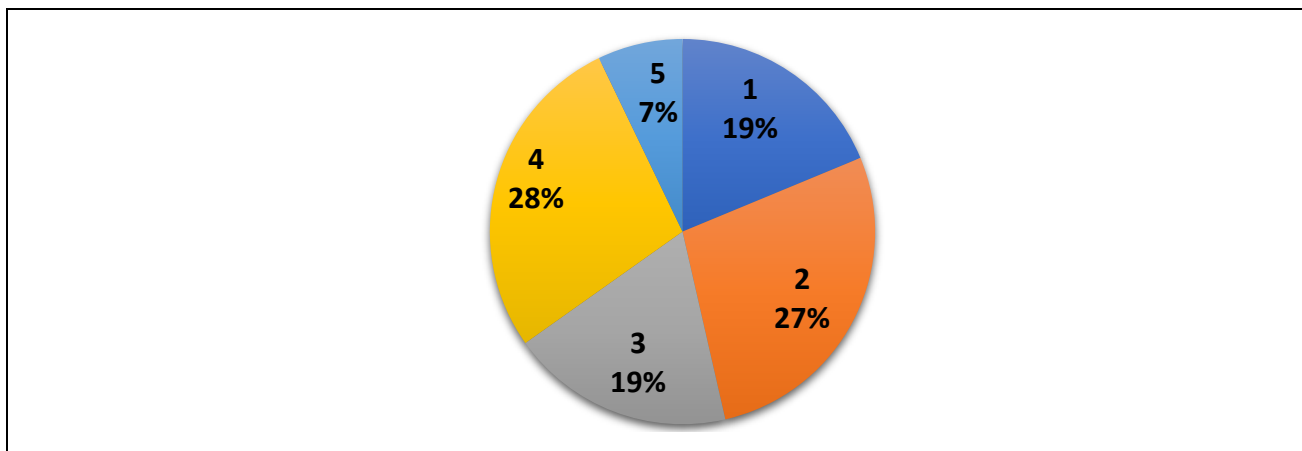


**Fuente:** Elaboración propia. Grafica N°1. Numero de materias cursadas por los estudiantes de la Facultad de Enfermería de la UAEM en el semestre enero junio 2022.

El número de clases por día que reportaron los participantes fue en promedio de 2.7, con desviación estándar de 1.2. (Grafica No. 2)

**GRAFICA NO. 2**

**NUMERO DE CLASES EN LINEA QUE TIENEN LOS PARTICIPANTES POR DÍA**



**Fuente:** Elaboración propia. Grafica N°2. Numero de clase en línea que registraron en la Escala ZEF los estudiantes de la facultad de enfermería de la UAEM durante el semestre enero junio 2022.

El tiempo de duración de las clases fue en su mayoría de más de una hora (tabla No.3) y con un tiempo de descanso entre clases de menos de 15 minutos.

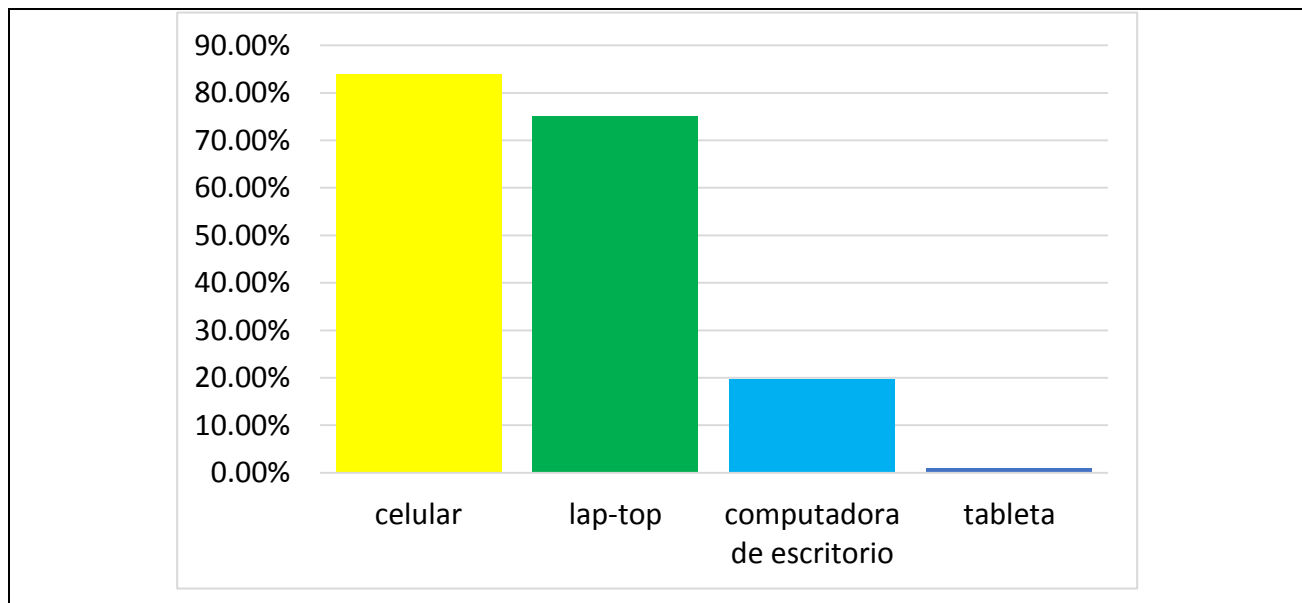
**TABLA NO. 3  
TIEMPO DE DURACIÓN DE LA CLASE EN LINEA**

| TIEMPO DE CLASE       | NUMERO | PORCENTAJE |
|-----------------------|--------|------------|
| 30 a 45 minutos       | 12     | 10.71      |
| 46 minutos a una hora | 35     | 31.25      |
| Más de una hora       | 65     | 58.04      |
| TOTAL                 | 112    | 100        |

*Fuente:* Elaboración propia. Tabla 3. Tiempo de duración de las clases en línea obtenidas de la escala ZEF aplicado en estudiantes de la Facultad de Enfermería UAEM 2022.

Los dispositivos utilizados con mayor frecuencia son los teléfonos celulares y las computadoras portátiles. Muchos de ellos utilizan dos o hasta tres dispositivos distintos. (Gráfica No.3)

**GRAFICA NO. 3 DISPOSITIVOS UTILIZADOS POR LOS PARTICIPANTES EN SUS CLASES EN LÍNEA**



*Fuente:* Elaboración propia. Grafica N°3. Dispositivos utilizados durante las clases en línea que se registraron en la Escala ZEF, aplicada en los estudiantes de la facultad de enfermería de la UAEM durante el semestre enero junio 2022.

El puntaje de la escala ZEF fue mínimo 22 y máximo 67, con una media de 45.1 y una desviación estándar de 8.9. El nivel de fatiga Zoom fue alto en un 50.89% y moderado de 41.07%. (Tabla No. 4)

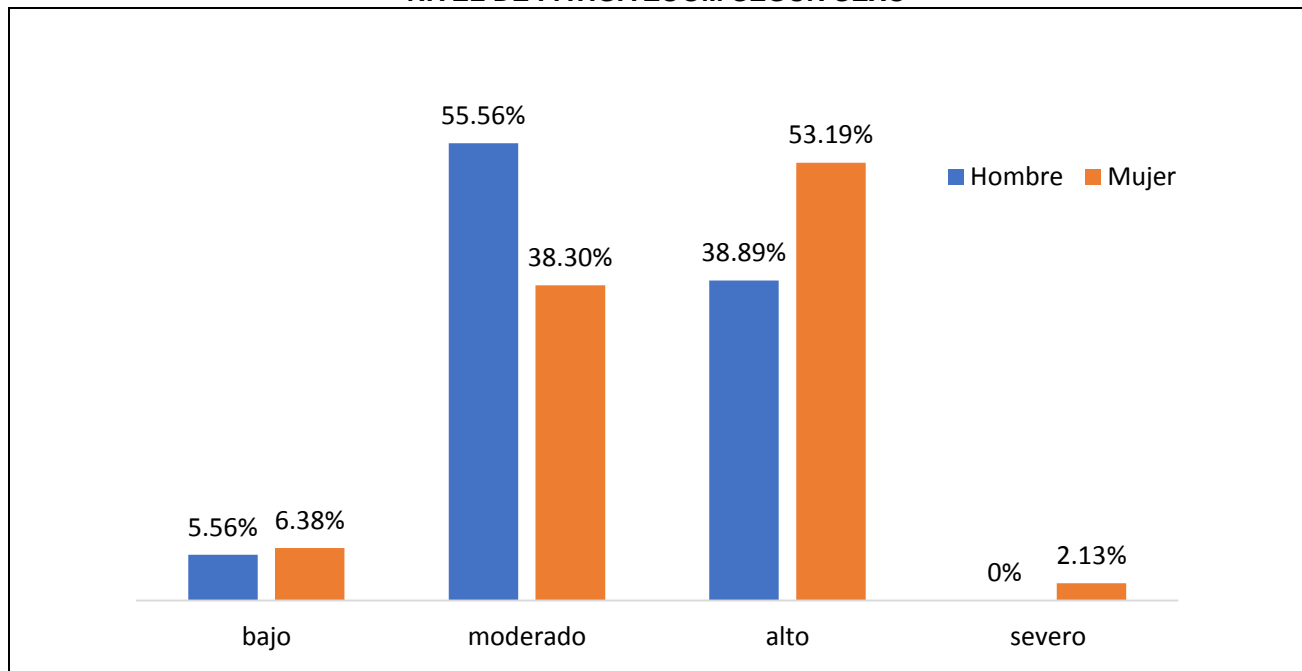
**TABLA NO. 4**  
**NIVEL DE FATIGA ZOOM**

| Nivel de fatiga zoom | Número | Porcentaje |
|----------------------|--------|------------|
| BAJO                 | 7      | 6.25       |
| MODERADO             | 46     | 41.07      |
| ALTO                 | 57     | 50.89      |
| SEVERO               | 2      | 1.79       |
| Total                | 112    | 100        |

*Fuente:* Elaboración propia. Tabla 4. Resultados obtenidos de la Escala ZEF aplicado a estudiantes de la Facultad de Enfermería de la UAEM 2022.

El análisis bivariado mostró que las mujeres presentan con mayor frecuencia nivel alto (53.19%) y severo (2.13%) de fatiga. (Grafica No. 4)

**GRAFICA NO 4**  
**NIVEL DE FATIGA ZOOM SEGUN SEXO**



*Fuente:* Elaboración propia. Grafica N°4. Nivel de fatiga por zoom, según el sexo de los estudiantes de la facultad de enfermería de la UAEM durante el semestre enero junio 2022.



Respecto al nivel de fatiga por tipo, la de mayor frecuencia en nivel severo fue la fatiga visual, mientras el nivel alto fue más frecuente en la fatiga general. (Tabla No. 5)

**Tabla No. 5. NIVEL DE FATIGA POR TIPO**

| TIPO DE FATIGA | NIVEL BAJO | NIVEL MODERADO | NIVEL ALTO | NIVEL SEVERO |
|----------------|------------|----------------|------------|--------------|
| GENERAL        | 0.89       | 21.43          | 66.96      | 10.71        |
| VISUAL         | 2.68       | 23.21          | 60.71      | <b>13.39</b> |
| SOCIAL         | 0          | 45.54          | 50.89      | 3.57         |
| MOTIVACIONAL   | 3.57       | 43.75          | 50.89      | 1.79         |
| EMOCIONAL      | 5.36       | 41.07          | 50.0       | 3.57         |

**Fuente:** Elaboración propia. Tabla 5. Porcentajes obtenidos de tipo de fatiga de la encuesta aplicada a los estudiantes de la Facultad de Enfermería de la UAEM 2022.

Las molestias reportadas con mayor frecuencia en grado extremo fueron el desgano y el temor de tener que hacer cosas después de la videoconferencia. (Tabla no. 6)

**Tabla No. 6. FRECUENCIA DE MALESTARES PERCIBIDOS**

| MALESTAR PERCIBIDO  | Nada % | Ligera mente % | Moderadamente % | Mucho % | Extremadamente % |
|---|--------|----------------|-----------------|---------|------------------|
| Cansado después de una videoconferencia                                   | 2.68   | 16.96          | 45.54           | 31.25   | 3.57             |
| Agotado después de una videoconferencia                                   | 1.79   | 18.75          | 39.29           | 35.71   | 4.46             |
| Agotado mentalmente después de una videoconferencia                       | 1.79   | 16.07          | 25.89           | 42.86   | 13.39            |
| Visión borrosa después de una videoconferencia                            | 10.71  | 16.96          | 36.61           | 29.46   | 6.25             |
| Ojos irritados después de una videoconferencia                            | 2.68   | 17.86          | 31.25           | 36.61   | 11.61            |
| Duelen los ojos después de una videoconferencia                           | 2.68   | 33.04          | 13.39           | 36.61   | 14.29            |
| Tiende a evitar las situaciones sociales después de las videoconferencias | 15.18  | 27.68          | 26.79           | 26.79   | 3.57             |
| Quiere estar solo después de la videoconferencia                          | 2.68   | 16.07          | 41.07           | 33.93   | 6.25             |
| Tiempo solo después de una videoconferencia                               | 8.04   | 38.39          | 31.25           | 8.04    | 14.29            |

|  |       |       |       |       |              |
|--|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Teme tener que hacer cosas después de una videoconferencia               | 2.68  | 5.36  | 19.64 | 38.39 | <b>33.93</b> |
| Ganas de no hacer nada después de la videoconferencia                    | 6.25  | 16.96 | 12.50 | 35.71 | <b>28.57</b> |
| Irritable después de una videoconferencia                                | 9.82  | 31.25 | 29.46 | 22.32 | 7.14         |
| Malhumorado después de una videoconferencia                              | 9.82  | 29.46 | 29.46 | 21.43 | 9.82         |
| Demasiado cansado para hacer otras cosas después de una videoconferencia | 30.36 | 22.32 | 42.86 | 4.46  | 0            |
| Agotado emocionalmente después de una videoconferencia                   | 17.86 | 37.50 | 22.32 | 19.64 | 2.68         |

*Fuente:* Elaboración propia. Tabla 6. Frecuencia de malestares percibidos, obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes de la Facultad de Enfermería de la UAEM 2022.

## 9. CONCLUSIONES

El nivel de fatiga por el uso excesivo de plataformas virtuales en los estudiantes de la facultad de enfermería es de moderado a alto. Es notorio el número de clases que reportan al día, siendo hasta de 5 y con una duración de más de una hora. Las mujeres son quienes presentan niveles más elevados de fatiga. De los tipos de fatiga estudiados, los que presentan más frecuencia en nivel severo fueron el visual y el general. Ninguno de los participantes presentó nivel bajo en la fatiga social, todos los participantes se encuentran en nivel moderado a severo en este tipo de fatiga.

Las molestias físicas más frecuentes son las de la visión, manifestando dolor, irritación y visión borrosa posterior a la videoconferencia una alta proporción.

Más del 40% manifiesta sentir cansancio mental después de la videoconferencia, lo que, aunado al desgano de hacer cosas, genera más estrés en los estudiantes, al dificultarse la elaboración de tareas y trabajos.

El uso de la videoconferencia y plataformas virtuales representan beneficios para el estudiante, docente e institución, al disminuir los costos y tiempo de traslado, así como los costos de alimentación y en ocasiones de vivienda. Sin embargo, para que pueda llevarse a cabo con éxito, se requiere contar con insumos que favorezcan su uso, como es el contar con luz eléctrica, internet, dispositivos en buen estado y saber manejar estos dispositivos para obtener el mayor provecho, lo que no siempre está en posibilidades de los estudiantes o de sus familias.

Además, es necesario considerar que el uso excesivo de esta tecnología produce daños en la salud y bienestar de quienes la utilizan, daños a nivel físico, emocional, social y visual, por lo que es necesario que cuando se recurra a esta modalidad de enseñanza, se programe un número reducido de clases al día, no más de dos, con una duración que no exceda los 60 minutos, lo que permitirá tener una mejor atención de los estudiantes. Es necesario también diseñar espacios de descanso entre clases, en donde los estudiantes puedan moverse, caminar, satisfacer sus necesidades biológicas e incluso de comunicación.

La comunicación por medio de dispositivos es impersonal, no permite ver a las personas cara a cara, por lo que el cansancio se exagera dificultando el aprendizaje.

Por otro lado, el uso de estos dispositivos favorece la distracción en los estudiantes, quienes, al sentir el tedio y aburrimiento, realizan actividades lúdicas fingiendo que están atentos a la clase. Estas actitudes quedan fuera del control del docente, que, además, debe lidiar para evitar estos distractores.

La educación en línea es una buena opción a nivel superior, pero es recomendable procurar el bienestar de los estudiantes, privilegiar la comunicación bilateral y favorecer su aprendizaje con técnicas didácticas específicas para esta modalidad, con ejercicios que permitan la movilidad y disminuyan el sedentarismo y que estimulen el aprendizaje significativo.

En conclusión, se puede decir que es posible continuar con este tipo de enseñanza como una alternativa para solventar problemas de espacio y tiempo, siempre que se verifique que los estudiantes cuentan con los recursos necesarios, la capacidad intelectual y los espacios adecuados para realizarlo y teniendo siempre en cuenta que el uso de estas tecnologías debe ser limitado en tiempo y en frecuencia.

Es recomendable realizar a los estudiantes exámenes de la vista de forma periódica para identificar deficiencias visuales que les motiven molestias en el uso de dispositivos electrónicos.

## 10. DISCUSIÓN

Existen pocos estudios realizados al respecto, sin embargo, los resultados de esta investigación confirman lo encontrado por Sánchez y cols. <sup>14</sup> al detectar niveles de fatiga elevados en los estudiantes debido al uso y abuso de videoconferencias.

Si bien es una alternativa para acercar la educación a poblaciones distantes, es necesario considerar los prejuicios que trae consigo, como la fatiga social y la visual.

Como personas inmersas en una sociedad, es imprescindible la comunicación y el trato personal, del tipo que se desarrolla solo en los planteles escolares. La convivencia con compañeros y docentes, la cercanía con otras personas, la interacción en los diferentes escenarios hace que en la educación formal se cumpla con los 4 pilares de la educación: “aprender a conocer”, “aprender a hacer”, “aprender a ser” y “aprender a vivir con los demás”.

## 11. RECOMENDACIONES

- Realizar exámenes de la vista de manera periódica y continua a los estudiantes para identificar deficiencias visuales de manera oportuna.
- Reducir el número de clases en línea a un máximo de 3 a la semana.
- Limitar el tiempo de las clases en línea a no más de 90 minutos.
- Permitir a los estudiantes descansos de 15 a 20 minutos entre clases.
- Utilizar esta modalidad solo para subsanar problemas emergentes en los planteles educativos.
- Brindar a los docentes capacitación y asesoría en el desarrollo de técnicas y dinámicas educativas especiales para esta modalidad.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Alejandro Morduchowicz, Vicente A. García Moreno. Julio 2021. (BID) Banco Interamericano de Desarrollo. El impacto de la pandemia COVID-19: sus consecuencias educativas y laborales en el largo plazo <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/>
2. Domínguez Fernández. ¿Qué es la fatiga del zoom y como nos afectó en estos tiempos de pandemia? El sol de Toluca. 5 de julio del 2020. <https://www.elsoldetoluca.com.mx/finanzas/mercados/que-es-la-fatiga-del-zoom-y-como-nos-afecto-en-estos-tiempos-de-pandemia-6675216.html>
3. Sofía García-Bullé. ¿Qué es la ‘fatiga Zoom’ y cómo evitarla en estudiantes? Observatorio del Instituto para el futuro de la educación. Tecnológico de Monterrey. Octubre 2022. Disponible en: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/fatiga-zoom-estudiantes/>
4. Fainholc, B. «El ZOOM Y La educación». DIM: Didáctica, Innovación Y Multimedia, Núm. 39, junio de 2021, <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/3887795>.
5. Arteaga garzón, Jennifer Odalis. Higiene, educación postural y ergonomía preventiva en el ámbito educativo en época de pandemia de COVID19. 2022. Tesis de Licenciatura. Quito: UCE.
6. Cisneros O, M. Lovón Cueva and S. Cisneros Terrones, “Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por COVID-19: El caso de la PUCP,” Propósitos y Representaciones Revista de psicología educativa, septiembre de 2020: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653628>
7. Goodman, J. Efectos de la crisis del coronavirus en la educación. informes OEI. 2017 Abril.
8. Serrano Cumplido, A., Antón Eguía Ortega, PB, Ruiz García, A., Olmo Quintana, V., Segura Fragoso, A., Barquilla García, A., y Morán Bayón, Á. (2020). COVID-19. La historia se repite y sigue tropezando con la misma piedra. Semergen , 46 Suplemento 1 , 48–54. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.06.008>
9. V. Suárez, M. Suárez Quezada, S. Oros Ruiz, E. Ronquillo De Jesús (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020.

10. Aguilar-Gordon, F. & Chamba, A. P. (2019). Reflexiones sobre la Filosofía de la Tecnología en los procesos educativos. CONRADO. Cienfuegos, XV (70), 109-119. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>.
11. Baque Castro, Glenda Yesenia, Marcelo Fabian Barcia Briones, José Gregorio Campuzano López, y Gladys Mercedes Calderón Chinga. 2021. "El rol docente y el estrés de la modalidad virtual."6, (2). <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2333/4737>
12. Vizoso Gómez, Carmen y Arias Gundín, Olga. 2018. "Resiliencia, optimismo y burnout académico en estudiantes universitarios". European Journal 11 (1): 47-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6471760>
13. Jaspe, Carlos, Fernando López, y Soleini Moya. 2018. "La aplicación de Pausas Activas como estrategias preventivas de la fatiga y el mal desempeño laboral por condiciones disergonómicas en actividades administrativas." Enfoques. Revista de investigación en ciencias de la administración 2 (7): 175-186. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.pag.40>
14. Prado Montes, Ana, Álvaro Morales Caballero, y Jossias Navor Molle Cassia. 2017. "Síndrome de fatiga ocular y su relación con el medio laboral." Revista Medicina y Seguridad del Trabajo 63 (249): 345-361. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465546X20100400345](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465546X20100400345)
15. Ziegler, Sandra. 2021. "La conectividad: un imperativo en la agenda educativa regional." Blog del IICA. Sembrando hoy la agricultura del futuro. Consultado el 24 de enero, 2023. <https://blog.iica.int/blog/conectividad-un-imperativo-en-agenda-educativa-regional>. Revista Clínica Española, Volumen 220, Número 8, Páginas 463-471. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
16. Procel Silva, María Alexandra, María Elena Espín Oleas, y Eduardo Rubén Espín Moya. 2021. "Desigualdades educativas tecnologías de la 1información y comunicación TIC en los estudiantes de la ESPOCH durante el año 2020 a causa de la pandemia del COVID-19." Polo de Conocimiento 6, no. 12 (diciembre): 552-267. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3390>



17. Rosas, María Francisca Elgueta. ¿Hay alguien ahí? Interacciones pedagógicas con cámaras apagadas en tiempos de pandemia. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 2020, vol. 7, no 2, p. 1-8.
18. Callahan M. “Zoom fatigue” is real. Here’s why you’re feeling it and what you can do about it. *News @ Northeastern*. May 11, 2020. <https://news.northeastern.edu/2020/05/11/zoom-fatigue-is-real-heres-why-youre-feeling-it-and-what-you-can-do-about-it/>
19. Casciano M. 36 Captions for your Zoom meetings & checking in with your work pals. *Elite Daily*. April 11, 2020. <https://www.elitedaily.com/p/36-captions-for-your-zoom-meetings-checking-in-with-your-work-pals-22805359>
20. IESALC, UNESCO. COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. 2020. <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-060420-ES-2.pdf>
21. M. Sc. Vanessa Calvimontes Díaz (2020) Un acercamiento zoom a la comunicación en el 2020: Nuevos espacios (in) apropiados para comunicarse. *Academia, Accelerating the world's research*. PAG 98-99. <https://doi.org/10.35319/jcomsoc.2020111236>
22. Warriner A. & Raile M. (2018). *Modelos y Teorías en Enfermería* 9° edición. España. Elsevier. Junio 12, 2018. [cited 2020 10 24] Sitio web: <https://www.elsevier.com/books/modelos-y-teorias-enenfermeria/alligood/978-84-9113>
23. Martínez, L., Olvera, G. (2011). El paradigma de la transformación en el actuar de enfermería. *Rev Enferm IMSS*. 2011;19(2):105-107.
24. Kérovac, S. (1994). *Paradigmas, pensamiento teórico y patrones del conocimiento en enfermería*. Barcelona: Masson.
25. Jeremy ailenson. (2021). Escala de agotamiento y fatga zoom. *Revista ScienceDirect*, vol 4. Diciembre 2021 <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100119>

- 
26. Bailenson, N. Jeremy: *Nonverbal Overload: A Theoretical Argument for the Causes of Zoom Fatigue Technology, Mind, and Behavior*, v. 2, n.1, 2021. Disponible en: <https://tmb.apaopen.org/pub/nonverbal-overload/release/1>.
- 27 Ibáñez, Fernanda. Cuatro consecuencias de la Fatiga Zoom y cómo combatirla. 2021. 28 Anderson K, Looi JC. Chronic Zoom Syndrome: emergence of an insidious and debilitating mental health disorder during COVID-19. *Australasian Psychiatry*. 2020; 28(6):669-669. doi:10.1177/1039856220960380
29. Elgueta Rosas, M. F. ¿Hay alguien ahí? Interacciones pedagógicas con cámaras apagadas en tiempos de pandemia. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 2020. 7(2), 1–8. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.60556>
30. Sánchez Mendiola Melchor, Fortoul van der Goes Teresa I. Zoom y la educación en ciencias de la salud: ¿medio o mensaje? *Investigación educ. médica [revista en la Internet]*. 2021 Jun [citado 2023 Jun 08] ; 10( 38 ): 76-88. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-5057202100020](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-5057202100020)
31. García-Antelo, Beatriz; Casal-Otero, Lorena. El uso del campus virtual para la tutorización y seguimiento del trabajo fin de grado: valoración del profesorado y propuesta de formación. *Revista iberoamericana de educación superior*, 2020, vol. 11, no 32, p. 216-227.
32. J. Skalar, «La fatiga de Zoom pasa factura al cerebro. ¿A qué se debe?,» 2020. [En línea]. Disponible en <https://bit.ly/2CYHyFr>. [Último acceso: 5 junio 2020].
33. Roy, Callista. *The Roy Adaptation Model*. Reino Unido, Pearson Prentice Hall, 2008.
34. Roy, Callista, and Roberts, Sharon L. *Theory Construction in Nursing: An Adaptation Model*. Reino Unido, Prentice-Hall, 1981.

# ANEXOS

---

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**DESCRIPCIÓN:** Estimado estudiante se te invita a participar en un estudio de investigación sobre tu experiencia mientras asistes a videoconferencias para tomar clases. Se te pedirá que completes una encuesta.

**TIEMPO DE PARTICIPACIÓN:** El tiempo estimado para completar esta encuesta es de aproximadamente 10 minutos.

Tu participación en este proyecto no repercutirá en las actividades académicas como alumno de la Facultad de Enfermería, ni tus respuestas ni tu identidad serán reveladas.

**DERECHOS DEL PARTICIPANTE:** Si has leído este formulario y has decidido participar en este proyecto, comprende que tu participación es voluntaria y que tienes derecho a retirar tu consentimiento o interrumpir tu participación en cualquier momento sin penalización. La alternativa es no participar. Tienes derecho a negarte a responder preguntas específicas. Los resultados de este estudio de investigación pueden presentarse en reuniones científicas o profesionales o publicarse en revistas científicas. Tu privacidad individual se mantendrá en todos los datos publicados y escritos que resulten del estudio.

### CONFIDENCIALIDAD:

Los identificadores pueden eliminarse de la información privada identificable y, después de dicha eliminación, la información podría usarse para futuros estudios de investigación o distribuirse a otro investigador para futuros estudios de investigación sin su consentimiento informado adicional.

### INFORMACIÓN DEL CONTACTO:

**Preguntas:** Si tiene alguna pregunta, inquietud, queja o procedimientos sobre esta investigación, comuníquese con la Directora de Tesis, Dra. Edith Ruth Arizmendi Jaime, [earizmendi@uaem.mx](mailto:earizmendi@uaem.mx), Maestrante Patricia Jazmín Mondragón Mejía, [patricia.mondragon@uaem.edu.mx](mailto:patricia.mondragon@uaem.edu.mx) .

Doy mi consentimiento, deseo participar.

No doy mi consentimiento, no deseo participar, avanza siguiente hasta finalizar.

---

## CUESTIONARIO (ESCALA ZEF)

1. ¿Cuántos años tienes? Escribe dos dígitos (por ejemplo, 22).
2. ¿En qué municipio vives?
3. ¿Cuál es tu sexo?
  - Hombre
  - Mujer
4. Eres estudiante de:
  - Licenciatura
  - Complementario
  - Especialidad
  - Maestría
5. ¿Qué semestre te encuentras cursando actualmente?
6. ¿Con qué frecuencia participas en clases por videoconferencias?
  - Nunca
  - Aproximadamente una vez al mes
  - Aproximadamente una vez a la semana
  - Aproximadamente una vez al día
  - Varias veces al día
7. ¿Cuánto tiempo necesitas estar solo después de una videoconferencia para relajarte?
  - 0 minutos
  - 15 minutos
  - 30 minutos
  - 1 hora
8. ¿Qué tan cansado te sientes físicamente después de la clase por videoconferencia?
  - Nada
  - Un poco
  - Regular
  - Mucho
  - Extremadamente
9. ¿Qué tan agotado te sientes después de la clase por videoconferencia?
  - Nada
  - Un poco
  - Regular
  - Mucho
  - Extremadamente
10. ¿Cuánto te duelen los ojos después de la clase por videoconferencia?

- Nada
- Un poco
- Regular
- Mucho
- Extremadamente

11. ¿Qué tan agotado mentalmente te sientes después de la clase por videoconferencia?

- Nada
- Un poco
- Regular
- Mucho
- Extremadamente

12. ¿Qué tan irritados se sienten tus ojos después de una clase por videoconferencia?

- Nada
- Un poco
- Regular
- Mucho
- Extremadamente

13. ¿Qué tan malhumorado te sientes después de la clase por videoconferencia?

- Nada
- Un poco
- Regular
- Mucho
- Extremadamente

14. ¿Qué tan irritable te sientes después de una clase por videoconferencia?

- Nada
- Un poco
- Regular
- Mucho
- Extremadamente

15. ¿Cuánto tiendes a evitar las situaciones sociales después de las clases por videoconferencia?

- Nada
- Un poco
- Regular
- Mucho
- Extremadamente

16. ¿Qué tan borrosa se vuelve su visión después de una videoconferencia?

- Nada

- Un poco
- Regular
- Mucho
- Extremadamente

17. ¿Con qué frecuencia tienes ganas de no hacer nada después de la clase por videoconferencia?

18. ¿Con que frecuencia apagas la cámara durante una clase por videoconferencia?

19. ¿En alguna ocasión te has quedado dormido durante una clase por videoconferencia?

20. ¿Ha disminuido tu ingesta de alimentos desde que iniciaste tus clases por videoconferencia?

Nunca

- Raramente
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

21. ¿Con qué frecuencia te sientes demasiado cansado para hacer otras cosas después de una clase por videoconferencia?

- Nunca
- Raramente
- A veces
- Frecuentemente

Siempre

22. ¿De los siguientes síntomas cuales has presentado desde que iniciaste clases por videoconferencia?

- Dificultad para concentrarse
- Dolor de espalda
- Dolor de cabeza
- Agotamiento emocional
- Agotamiento físico
- Dolor ocular
- Ansiedad
- Insomnio
- Estrés.

23. En un día normal, ¿en cuántas clases por videoconferencias participas?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 o más

24. ¿Cuánto dura en promedio una clase por videoconferencia normal?

- Menos de 15 minutos
- 15 a 30 minutos
- 30 a 45 minutos
- 45 minutos a una hora
- Más de una hora

25. En un día normal, ¿cuánto tiempo tiene entre tu clase por videoconferencia y otra?

- Menos de 15 minutos
- 15 a 30 minutos
- 30 a 45 minutos
- 45 minutos a una hora
- Más de una hora

26. Muchas personas utilizan plataformas de videoconferencia en su vida cotidiana. Este estudio explora cómo les afecta el uso de la videoconferencia. Estamos probando si la gente lee las preguntas. Para demostrar que has leído esto, responde "Muy importante".

- Extremadamente importante
- Muy importante
- Moderadamente importante
- Ligeramente importante
- Nada importante

Con este proyecto de investigación se está tratando de comprender cómo se sienten los alumnos acerca de las clases por videoconferencias. ¿Hay algo que quieras contar sobre tu experiencia con las clases por videoconferencias? \_\_\_\_\_





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

Secretaría de Investigación

Defensoría de Posgrado

Cuernavaca, Morelos, junio 13 de 2023.

**Dra. Nohemí Roque Nieto**  
**Secretaria de investigación**  
**Facultad de Enfermería**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**Presente**

En mi carácter de revisor de la Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el título de la Maestría en Enfermería, de la estudiante **MONDRAGÓN MEJÍA PATRICIA JAZMÍN**, con matrícula **10037229**, con el título **USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL Y SU RELACIÓN CON LA FATIGA DEL ESTUDIANTADO**, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS**, por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

**Atentamente**  
**Por una humanidad culta**  
*Una universidad de excelencia*

**Dra. Claudia Rodríguez Leana**  
Docente de la Facultad de Enfermería  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**CLAUDIA RODRIGUEZ LEANA | Fecha:2023-06-15 09:53:17 | Firmante**

xBTf5Iku3vMRljsCSzQgyi/MxFtQTblku36CSNq+CaOG8rPDhjEbKYeS6o+7MAjzl2+MRY88AUbr711SZvf7UVxnG8YPaz0XsxudWDnuZEVXgs891aURjYqMFP4PGfKkQ+az2DQt2X4rwPH+cnuv8GglqRNGeE7sWI4g7aavubwN2U2Bs5FugcwmbK3WSC7+4nzSuwgQ4RozNZSRlcyDRwGJdhAdu6MGjaCc9ItakzO5ordSIENgaoWYmDyV2R+0nGjgcKwh6+taxECKS5z+LglD3VojKxopKQzICg/35E+YwHbbnC327Lfpq/cx4qQBDILv3fgBNvTDkV8gOOg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[xE6HRcoWj](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/qY6mhohRTCM7DtLaHuutFSQQ2czdrBRU>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

Secretaría de Investigación

Defensoría de Posgrado

Cuernavaca, Morelos, junio 13 de 2023.

**Dra. Nohemí Roque Nieto**  
**Secretaria de investigación**  
**Facultad de Enfermería**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**Presente**

En mi carácter de revisor de la Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el título de la Maestría en Enfermería, de la estudiante **MONDRAGÓN MEJÍA PATRICIA JAZMÍN**, con matrícula **10037229**, con el título **USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL Y SU RELACIÓN CON LA FATIGA DEL ESTUDIANTADO**, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS**, por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

**Atentamente**  
**Por una humanidad culta**  
*Una universidad de excelencia*

**Dra. Edith Ruth Arizmendi Jaime**  
Profesora Investigadora de Tiempo Completo  
de la Facultad de Enfermería  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**EDITH RUTH ARIZMENDI JAIME | Fecha:2023-06-15 11:04:51 | Firmante**

T+RIO3yQhuOPgvmNhrjmOp2WI71e6sY+ejzfJLXwEkIRNTiQ91DvpvX57wvmmLsrTAQKWmgnYFcVPnd/kZESoXGY00zbN1JA4uokHgbkMwlz2VcBTyRbfUva5ZFr195WnHJE vJSeBG1etAK9VTvNHFT82SRq5+thB3xuXbhR28Xs0liXsQ4mqrLa+nPS8EqxDk0wHIE99FG7/e1T8cd2etmiz89msvEWM//9baxOHfyZi+BYMAVtwwMAfab/rwVvO4SBYR200iqD ziz2QCm6N7MOwD2JEmRg6ps22465F2ICCr2eWYyRQ11o7ICvPBciKcMiyRoolQU0S3qf94rnrA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o  
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[Xw3v08LuM](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/wVxMDNtScgRCccNtNqvz9nFEmtTrm2L2>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

Secretaría de Investigación

Defensoría de Posgrado

Cuernavaca, Morelos, junio 13 de 2023.

**Dra. Nohemí Roque Nieto**  
**Secretaria de investigación**  
**Facultad de Enfermería**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**Presente**

En mi carácter de revisor de la Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el título de la Maestría en Enfermería, de la estudiante **MONDRAGÓN MEJÍA PATRICIA JAZMÍN**, con matrícula **10037229**, con el título **USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL Y SU RELACIÓN CON LA FATIGA DEL ESTUDIANTADO**, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS**, por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

**Atentamente**  
**Por una humanidad culta**  
*Una universidad de excelencia*

**Mtra. Beatriz Lizbeth Rodríguez Bahena**  
Docente de la Facultad de Enfermería  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**BEATRIZ LIZBETH RODRIGUEZ BAHENA | Fecha:2023-06-15 09:55:21 | Firmante**

gZAW53mCVvs7E86r12IIQ0D6p5+8VVxN3g/R88D2FGJuH6XbL1mvFDXKoUqmx5T51XsHam0dpDi8MyHkIhKnc7KTxxp4jswFnp2eDEW+TpkHm3+3uLgHjzm6aZSogCye4tAFd6ALtDuVhXDb/uW1oBG58k6E4IVbxOn0xHq9rsI8yGeS4wFz8BL7OqCdMktOe7qV8/t+/NgAx4VOE6Dnz/yO/Txm/Rph04xym4epJid6sCuC7Zhq+DB0jjJwrVX+eHv01fi+Jk7ia2RWEiv5miqyWQWaoOanFaHfGTa8EfQ2qy9LD6Mbntzdjvkh1IQNrhTp3RfzEQvtdVqvj1bw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[auroRz8Gbc](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/wVkywLzSfsrcz7g3EX520N3F0A6os0BW>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

Secretaría de Investigación

Defensoría de Posgrado

Cuernavaca, Morelos, junio 13 de 2023.

**Dra. Nohemí Roque Nieto**  
**Secretaria de investigación**  
**Facultad de Enfermería**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**Presente**

En mi carácter de revisor de la Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el título de la Maestría en Enfermería, de la estudiante **MONDRAGÓN MEJÍA PATRICIA JAZMÍN**, con matrícula **10037229**, con el título **USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL Y SU RELACIÓN CON LA FATIGA DEL ESTUDIANTADO**, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS**, por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

**Atentamente**  
**Por una humanidad culta**  
*Una universidad de excelencia*

**Mtra. María Mercedes Cervantes del Ángel**  
Docente de la Facultad de Enfermería  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**MARIA MERCEDES CERVANTES DEL ANGEL | Fecha:2023-06-15 09:36:08 | Firmante**

kcfDSCWjlSqWmWstllIW142ZNSdEiO9G71gUB6DL5O+3+xIFGdk7CUGr66m5/2OiHKLpRbcHwnSJ3aULS0+uCjY8oRvx6I68X8uGm9WkYq4qTWkEYj8B8fuVkpHYpzkJ6qv/3wE1tXI/FTV/VtEIIHD3IADU4t6FjbDiVJue3VkJCHHySzBH3cx3fjGCvZPT1fvzV/Kxz2B61XkMdgltiFg2M8ObjG46gEQJ0ax8nXsBjVeUT4ynQO+Yaih7fZE1fGCpmuOextmmWs1sSNQ/FMwgj5NgN0xHIAAsrZQKlDsT4HKD44Im2+DP99gyxV3Ah27Y+ZN4ofHN3A8xeoHcqPQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[sO41Ru50x](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/AhZ9OzEPWA4a7N1OT6jD7dWlGxp7jEBH>







UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

Secretaría de Investigación

Defensoría de Posgrado

Cuernavaca, Morelos, junio 13 de 2023.

**Dra. Nohemí Roque Nieto**  
**Secretaria de investigación**  
**Facultad de Enfermería**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**Presente**

En mi carácter de revisor de la Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el título de la Maestría en Enfermería, de la estudiante **MONDRAGÓN MEJÍA PATRICIA JAZMÍN**, con matrícula **10037229**, con el título **USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL Y SU RELACIÓN CON LA FATIGA DEL ESTUDIANTADO**, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS**, por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

**Atentamente**  
**Por una humanidad culta**  
*Una universidad de excelencia*

**Mtra. Miriam Tapia Domínguez**  
Profesora Investigadora de Tiempo Completo  
de la Facultad de Enfermería  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

MIRIAM TAPIA DOMINGUEZ | Fecha:2023-06-15 10:44:48 | Firmante

BAHhKoEqa+k1cqE36jyQ/0EQZttQsCeBkXf0rxIBKoDikJv6nHLOcDurvJeC0KjQTZuqKiGylEjkG9OZSQtDR+5KIhtE68fQ1EiZ+a5IO6DtZnwemBFHcpBRF6KnN8HEcTb1leKLATIKhdl4m698IYvfb4pW8nb52nL4VG4vFIBpM82eowLkdRtOAPRGX2E7dFvLFgrgpQWRX75HJB8/T9QscysEixH5bJRC1Mqj4VQQ4X3GMum6PCHkbGIWx5y24XmuS2s9LOSu6wswc22fhl1uny1t4vFL0gPM+1W25ZFP6Nk4AKFDDBC1iqb38JPjJAJw0VC4fL+uVoxPtOQ5KA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



YtK27qkj3

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/CPMIJ2RKndOYg20aDH8DfHzZPF7Cyk6B>

