



Espacios
Educativos
Tec 21



Líder de investigación
Dra. Elvira G. Rincón-Flores

CONTENIDO



| | |
|--|----|
| • Medición de Impacto | |
| • Objetivo | 3 |
| • Antecedentes | 3 |
| • Metodología | 4 |
| • Enfoque y preguntas de investigación | 4 |
| • Instrumentos | 4 |
| • Participantes | 5 |
| • Tipos de aulas | 6 |
| • Profesores revisores | 6 |
| • Resultados por Unidad de Formación | 7 |
| • Conclusiones | 25 |
| • Recomendaciones | 25 |

Medición de Impacto



OBJETIVO

Diseñar e implementar la estrategia de investigación y medición de impacto de las iniciativas institucionales, asegurando aprendizajes y mejora continua.



Proporcionando una perspectiva externa a la unidad que opera la iniciativa institucional.



Proporcionando estudios científicos del impacto de las iniciativas a través de enfoques metodológicos cuantitativos y cualitativos.



Proporcionando talento y recursos dedicados a la investigación que aporte información a los equipos funcionales en el menor tiempo posible.

ANTECEDENTES

La investigación Espacios Educativos Tec 21 forma parte de los once estudios del portafolio de investigaciones institucionales del área de Medición de Impacto del Instituto para el Futuro de la Educación que corresponden al ciclo 2021-2022. Esta investigación es la segunda fase del estudio desarrollado en el 2019.

La investigación se circunscribe en el marco del **Modelo Tec 21** particularmente en el área de los Espacios Educativos, los cuales fueron diseñados para hacer frente a las necesidades del nuevo modelo y con base en una ardua investigación que se encuentra documentada en el **Manual de Lineamientos de Espacios Educativos** (2018).

Agradecemos a las profesoras **Lorena Rodríguez**, **Amanda González**, al profesor **Andrés Barrios** del campus Guadalajara, a las profesoras **Eliana Fonz**, **Marcia Villasana** y al profesor **René Rodríguez** del campus Monterrey por su invaluable apoyo en la investigación, así como a los profesores revisores **Diana Alfaro** y **Manuel Ayala** de campus Monterrey, y a la profesora **Gabriela Ayala** de Campus Ciudad de México.

Metodología

ENFOQUE Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Enfoque metodológico mixto cuasi experimental con grupo control y experimental, de tipo concurrente CUAL+ CUAN.

¿Cuál es el impacto de los Espacios Educativos Tec 21 en el logro de las subcompetencias de los estudiantes?

¿Cuál es la relación entre los Espacios Educativos Tec 21 y las dimensiones Espacio y reto, Subcompetencias disciplinares, Subcompetencias transversales, Comunicación y Configuración?

INSTRUMENTOS

Cuantitativos

- Instrumento escala **continua** de 0 a 100 puntos, tipo Likert, adaptado a cada UF y tratamiento
- **Validez** por **expertos** y **confiabilidad** AC=0.91 en pilotaje
- **Evaluación de evidencias** por profesores externos al estudio, utilizando rúbrica de 4 niveles y rangos de **escalas continuas**.

Cualitativos

- **Observaciones** en las aulas **Tradicionales** y **Tec 21** en cada unidad de formación (3 en GDL y 3 en MTY)
- Seis entrevistas a los profesores de cada UF y tratamiento

PARTICIPANTES

| Escuela | Profesores | | Grupo experimental | Cursos | Grupo control |
|---------|---|---|--|---|---|
| | Grupo experimental | Grupo control | | | |
| EN |  |  | 33 estudiantes Edad promedio 20.5 (1.1) Aula A1-1302 GDL Semestre 4 | Liderazgo para la transformación | 19 estudiantes Edad promedio 20.1 (0.9) A3-314 MTY Semestre 4 |
| | Lorena Rodríguez | Marcia Nelly Villasana | | | |
| ECSG |  |  | 34 estudiantes Edad promedio 19.75 (1.4) A3-3203 GDL Semestres 2 y 3 | Emprendimiento y tecnología para la transformación de México | 31 estudiantes Edad promedio 18.72 (0.6) A6-304 MTY Semestres 2 y 3 |
| | Andrés Barrios | Eliana Fonz | | | |
| EHE |  |  | 26 estudiantes Edad promedio 18.9 (0.7) CIAP 505 MTY Semestres 1 y 2 | Narrativa Audiovisual | 26 estudiantes Edad promedio 18.9 (0.9) WA 2210 GDL Semestres 1 y 2 |
| | Amanda González | René D. Rodríguez | | | |

Criterios para la selección de profesores:

- Evaluaciones mayores o iguales a 9
- Rango similar de años de experiencia
- Rango similar de edad
- Impartir la misma unidad de formación

TIPO DE AULAS

Aula Tec 21
experimental



Aula Tradicional
control



PROFESORES REVISORES DE EVIDENCIAS (EVALUACIÓN CIEGA)



Profesora Diana Alfaro
CMTY

UF Liderazgo



Profesora Ana Gabriela Ayala
CCM

UF Emprendimiento



Profesor Manuel Ayala
CMTY

UF Narrativa

Crterios para la seleccin de profesores:

- Evaluaciones mayores o iguales a 9
- Experiencia impartiendo la UF

Resultados

LIDERAZGO PARA LA TRANSFORMACIÓN



EVALUACIÓN DE EVIDENCIAS

El reto consistió en que los estudiantes realicen un diagnóstico de las fortalezas y áreas de oportunidad con base a la información proporcionada por un socio formador para luego brindar alternativas de solución.

Porcentajes de estudiantes en cada nivel de logro de los grupos experimental y control

| Tratamiento | SAD0303A | | SAD0303B | | SA0303C | | SAD0301C | | SEG0602 | |
|--------------|----------|-------------|----------|--------------|---------|--------------|----------|---------------|---------|--------------|
| | Sólido | Destac | Sólido | Destac | Sólido | Destac | Sólido | Destac | Sólido | Destac |
| Experimental | 30 % | 70 % | 30% | 70 % | 27.8% | 72.2% | 27.7% | 72.3 % | 16.7% | 83.3% |
| Control | | 100% | 33.3% | 66.7% | 27.7% | 72.3% | 22.3% | 77.7 % | 5.6% | 94.4% |

Pruebas U de Mann-Whitney y Welch para diferencia de medias

| | SAD0303A | SAD0303B | SAD0303C | SAD0301C | SEG0602A |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| U de Mann-Whitney | 0.168 | 0.662 | 0.948 | 0.973 | 0.425 |
| Welch | 0.089 | 0.627 | 0.979 | 0.984 | 0.438 |

MEDIAS Y COMENTARIOS DEL REVISOR

Medias y desviaciones estándar por subcompetencias de los grupos experimental y control

| Subcompetencia | N | Media | Desv. Est. |
|----------------|----|-------|------------|
| SAD0303A_exp | 30 | 93.6 | 6.1 |
| SAD0303A_con | 18 | 96.1 | 4.0 |
| SAD0303B_exp | 30 | 92.4 | 5.6 |
| SAD0303B_con | 18 | 93.2 | 5.4 |
| SAD0303C_exp | 30 | 92.4 | 5.9 |
| SAD0303C_con | 18 | 92.4 | 5.5 |
| SAD0301C_exp | 30 | 94.4 | 5.3 |
| SAD0301C_con | 18 | 94.3 | 5.8 |
| SEG0602A_exp | 30 | 97.8 | 4.0 |
| SEG0602A_con | 18 | 98.6 | 3.3 |

- Los alumnos **en su mayoría cuentan con la subcompetencia de lenguaje escrito** con destacado uso del mismo, son pocos los casos que tienen deficiencias del lenguaje.
- Ambos grupos presentan un **adecuado análisis inicial del entorno del socio formador**, identificando de manera general la gestión del talento humano.
- Ambos grupos manejan una **adecuada capacidad para aportar un potencial de cambio** para el socio formador, basándose en una buena estructura del tema y la metodología revisada en el curso.
- El grupo **experimental tuvo mayores omisiones en destacar fuentes** que respaldarán el análisis de sus contribuciones intelectuales y de reflejarse más como opiniones. Aunque en proporción grupal, ambos tienen mucha área de oportunidad de trabajar más esta subcompetencia SAD0303.

OBSERVACIONES

| Dimensiones | Grupo experimental | Grupo Control |
|---------------------------------|---|---|
| Uso didáctico del aula | <p>Cuenta con un solo proyector y fue utilizado para dar breves explicaciones.</p> <p>Cada mesa cuenta con una torre de contactos que es utilizada por los estudiantes.</p> <p>La profesora mueve su silla a cada mesa y trabaja con los alumnos como si fuera un miembro más del equipo.</p> <p>En la observación y comentarios de los alumnos, la configuración siempre fue en islas de trabajo.</p> | <p>Cuenta con un solo proyector y fue utilizado para dar breves explicaciones. Solo cuenta con algunos contactos en las paredes.</p> <p>La profesora va de mesa en mesa a responder dudas, siempre se queda de pie.</p> <p>En la observación, la profesora configuró el espacio en islas, no obstante los alumnos comentaron que mayormente la configuración fue en mesas para pares.</p> |
| Desempeño del estudiante | <p>La mayoría de los estudiantes trabajan de manera entusiasta.</p> <p>Preguntan dudas a su profesor.</p> | <p>La mayoría de los estudiantes trabajan de manera entusiasta.</p> <p>Preguntan dudas a su profesor.</p> |
| Experiencia de usuario | <p>La profesora se percibe cómoda en la clase, al igual que los alumnos, pues siempre están en su lugar ya que cuentan con buen espacio y contactos.</p> | <p>La profesora levanta mucho la voz por lo largo del salón.</p> <p>Los alumnos se perciben cómodos pero puede deberse a que solo eran 19.</p> |



ENTREVISTAS

| Dimensiones | Profesor grupo experimental | Profesor grupo control |
|--|---|---|
| Reflexión docente | Interacción constante, promueve comunicación abierta con los alumnos y pendiente de sus necesidades. | Empática, estricta, promueve el respeto, vincula la teoría a la práctica. |
| Aula tradicional y desarrollo del reto | Propicia que los alumnos se distraigan y ofrecen un ambiente informal. | El espacio no es adecuado para el desarrollo del reto. |
| Aula Tec 21 y desarrollo del reto | Promueve la comunicación e intercambio de ideas entre los estudiantes. El aula ofrece un ambiente profesional que el del Tec 20. Se facilita la retroalimentación por parte del profesor. Es más fácil que los estudiantes maniobren lo que tienen en la mesa (dispositivos, cuadernos, etc.). | Promueve la creatividad del profesor y el alumno. |
| Configuración | Islas de trabajo colaborativo. | Mesas de trabajo en pares (mayormente). |
| Planes anteriores | Mayor flexibilidad en cuestiones académicas. Improvisar en el curso aplicando simuladores o casos de Harvard. | Extraña poder conocer a los estudiantes a lo largo de 15 semanas. Flexibilidad para acelerar o desacelerar. |
| Modelo Tec 21 | Desarrollo práctico a través de la solución de problema y toma de decisiones para un socio formador. Hay algunas cosas que no se pueden implementar por el tiempo recortado y cronograma que cumplir. | Vincular lo que se aprende con el entorno, en este caso con los socios formadores. El modelo promueve que los estudiantes estén activos. |

RESULTADOS INSTRUMENTO CUANTITATIVO

| | Espacio y reto | Subcompetencias disciplinares | Subcompetencia transversal | Comunicación | Configuración | Conceptos básicos |
|------------------|----------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|---------------|-------------------|
| U d Mann-Whitney | 0.159 | .126 | 0.382 | 0.038 | 0.506 | 0.001 |
| Welch | | | | 0.039 | | 0.001 |

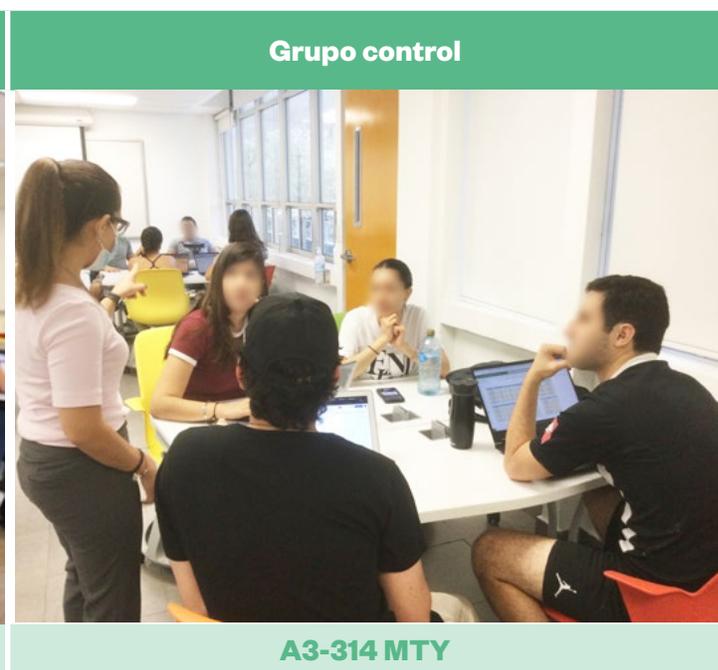
n experimental = 32 n control = 19

Medias y desviaciones estándar de cada dimensión de grupos Experimental y Control

| Dimensiones | Experimental | Control |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| Espacio y reto | 9.4 (1.01) | 9.2 (0.71) |
| Competencias disciplinares | 9.5 (0.74) | 9.2 (0.78) |
| Competencias transversales | 9.4 (0.91) | 9.4 (0.68) |
| Comunicación | 9.5 (0.71) | 9 (0.97) |
| Configuración | 7.7 (2.97) | 7.4 (3) |
| Conceptos básicos | 84.5 (21.6) | 61.5 (25.5) |

En las dimensiones **Comunicación y Conceptos básicos** se encontró diferencia significativa a favor del grupo experimental.

COMUNICACIÓN ENTRE PROFESOR Y ALUMNOS



Se puede observar que el diseño y mobiliario del salón permite que la profesora del grupo experimental pueda sentarse a asesorar a los alumnos como si fuera parte del equipo.

¿QUÉ MEJORARÍAN DE LAS AULAS RESPECTIVAS?

Grupo experimental



Grupo control

aire acondicionado



EMPREDIMIENTO Y TECNOLOGÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE MÉXICO



EVALUACIÓN DE EVIDENCIAS

El reto consistió en hacer una propuesta de emprendimiento para resolver una problemática económica-social de la región a la luz del Estado de Derecho.

Porcentajes de estudiantes en cada nivel de logro de los grupos experimental y control

| Tratamiento | *SCIS0204 | | SEG0202 | | SCIS0703 | | SCIS0701 | |
|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------|------------|--------------|
| Niveles | Insip-Bas | Sól-Dest | Básico | Sólido | Básico | Sólido | Básico | Sólido |
| Experimental | 32.3% | 67.7% | 35.3% | 64.7% | 67.6% | 32.4% | 17.6% | 82.4% |
| Control | 70.1% | 29.9% | 71% | 29% | 71% | 29% | 71% | 29% |

Pruebas U de Mann-Whitney y Welch para diferencia de medias

| | SCIS0204 | SCIS0703 | SCIS0701 | SEG0202 |
|-------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| U de Mann-Whitney | 0.003 | 0.009 | <0.001 | 0.066 |
| Welch | <0.001 | 0.049 | <0.001 | 0.049 |

MEDIAS Y COMENTARIOS DEL REVISOR

Medias y desviaciones estándar por subcompetencias de los grupos experimental y control

| Subcompetencia | N | Media | Desv. Est. |
|----------------|----|-------------|------------|
| SCIS0204_exp | 34 | 90.8 | 2.2 |
| SCIS0204_con | 31 | 86.5 | 5.6 |
| SCIS0703_exp | 34 | 88.7 | 1.2 |
| SCIS0703_con | 31 | 86.8 | 4.8 |
| SCIS0701_exp | 34 | 90.2 | 1.7 |
| SCIS0701_con | 31 | 86.2 | 4.1 |
| SEG0202_exp | 34 | 88.2 | 3.6 |
| SEG0202_con | 31 | 85.6 | 6.2 |

- Tienen **dificultades para desarrollar o entender los productos de datos necesarios para desarrollar su proyecto**, salvo algunas excepciones. No identifican el uso ético de los datos personales y las implicaciones del levantamiento de información para uso tecnológico.
- Se tiene una **pobre noción de metodologías de inteligencia colectiva tecnológica**, el uso apropiado de tecnologías emergentes como blockchain.
- El **grupo de control tiene una menor calificación en la subcompetencia de Estado de Derecho**, pues la mayor parte de los trabajos, excepto dos que fueron muy buenos, tienen una menor profundidad en el entendimiento de la complejidad del Estado de Derecho en México, mientras que el **grupo experimental tiene mejores resultados en general** para esta subcompetencia **porque validan mejor las propuestas que hicieron con actores externos**.
- El **grupo experimental logra tener proyectos más atractivos que los del grupo control** que solo tiene dos proyectos con potencial. Pareciera que esto está relacionado con la tecnología educativa para dibujar árboles de problemas o usar pizarrones blancos que permite la mejor fragmentación visual de las problemáticas.

OBSERVACIONES

| Dimensiones | Grupo experimental | Grupo Control |
|---------------------------------|--|---|
| Uso didáctico del aula | <p>Cuenta con un solo proyector y fue utilizado para dar breves explicaciones.</p> <p>Solo una mesa cuenta con una torre de contactos que es rolada por los estudiantes.</p> <p>El profesor se mueve con libertad por todo el salón y atiende las dudas de los alumnos</p> <p>En la observación y comentarios de los alumnos, la configuración siempre fue en islas de trabajo.</p> | <p>Cuenta con un solo proyector y fue utilizado para dar breves explicaciones.</p> <p>Solo cuenta con algunos contactos en las paredes.</p> <p>La profesora casi no puede moverse entre las mesas por la falta de espacio .</p> <p>En la observación y comentarios de los estudiantes, la configuración siempre fue en islas de trabajo.</p> |
| Desempeño del estudiante | <p>La mayoría de los estudiantes trabajan de manera entusiasta y son participativos</p> <p>Preguntan dudas a su profesor.</p> | <p>La mayoría de los estudiantes trabajan de manera entusiasta.</p> <p>Preguntan dudas a su profesor.</p> |
| Experiencia de usuario | <p>El profesor se percibe cómodo en la clase, al igual que los alumnos, aunque de pronto ellos tienen que intercambiar lugares para alcanzar los contactos.</p> | <p>La profesora se percibe un poco incómoda cuando quiere atender a los equipos.</p> <p>Los alumnos se perciben incómodos por la falta de espacio.</p> |



ENTREVISTAS

| Dimensiones | Profesor grupo experimental | Profesor grupo control |
|--|---|---|
| Reflexión docente | Gusta de que queden los conceptos claros a través del razonamiento, le produce mucha gratificación que los alumnos se apropien de los conceptos y que los apliquen en su reto. | Se adapta al tipo de curso y modalidad, en esta UF se describe como más relajada porque no tienen que desarrollar modelos matemáticos su papel es el de acompañar y asesorar a los alumnos. |
| Aula tradicional y desarrollo del reto | El profesor no ha dado clases en salón Tradicional. | El espacio no es adecuado para el desarrollo del reto porque los alumnos se distraen con el ruido dada la cercanía de un equipo con otro. |
| Aula Tec 21 y desarrollo del reto | Es mejor la interacción entre los estudiantes , aunque sugiere : <ul style="list-style-type: none"> • Que haya un proyector en la parte posterior al salón para que los alumnos que están de espalda no tengan que voltear. • Revisar continuamente y dar mantenimiento a los salones pues a veces fallan los contactos del suelo, el aire acondicionado y las ventanas. • Que el servicio de comida sea rápido pues el tiempo del break no es suficiente y los alumnos llegan tarde al aula. | Le gusta la dinámica de este tipo de salones porque el espacio le permite moverse fácilmente, podía estar en las mesas con los alumnos e incluso sobre la mesa pueden pegar post it para la lluvia de ideas. |
| Configuración | Por cuestión sanitaria no se podía usar una configuración diferente a las islas. | El espacio y la cantidad de alumnos no permitía una configuración diferente. |
| Planes anteriores | Extraña la simplicidad de la evaluación y el tiempo que se tenía para impartir una UF, cinco semanas le parece muy poco tiempo. | Extraña el tiempo que se tenía para dar sesiones de retroalimentación. |
| Modelo Tec 21 | En Tec 21 se ve todo de prisa y por encima, la experiencia que se lleva el alumno es muy light. | En Tec 21 se ve todo muy rápido. No obstante, la ventaja que observa es que los alumnos están motivados con lo que hacen, la relación con el socio-formador y la interacción con los equipos. |

RESULTADOS INSTRUMENTO CUANTITATIVO

| | Espacio y reto | Subcompetencias disciplinares | Subcompetencia transversal | Comunicación | Configuración | Conceptos básicos |
|-----------------|----------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|---------------|-------------------|
| Ud Mann-Whitney | 0.045 | 0.008 | 0.012 | 0.006 | 0.696 | 0.001 |
| Welch | 0.030 | 0.020 | 0.010 | 0.005 | 0.871 | <0.001 |

n experimental = 32 n control = 33

Medias y desviaciones estándar de cada dimensión de grupos Experimental y Control

| Dimensiones | Experimental | Control |
|----------------------------|------------------|--------------------|
| Espacio y reto | 9.1 (1.1) | 8.4 (1.5) |
| Competencias disciplinares | 9.3 (1) | 8.6 (1.5) |
| Competencias transversales | 9.5(1) | 8.5(1.9) |
| Comunicación | 9.4 (1) | 8.4 (1.8) |
| Configuración | 7.2 (3.3) | 7.1 (2.9) |
| Conceptos básicos | 50.1 (21.2) | 69.8 (17.9) |

En las dimensiones **Espacio y reto, Subcompetencias disciplinares, Subcompetencia transversal, Comunicación y Conceptos básicos** se encontró diferencia significativa a favor del grupo experimental.

COMUNICACIÓN ENTRE PROFESOR Y ALUMNOS

Grupo experimental



A3-3203 GDL

Grupo control



A6-304 MTY

Se puede observar que el diseño y mobiliario del salón permite que el profesor del grupo experimental pueda pasar por cada mesa para asesorar a los alumnos, mientras que el espacio del salón del grupo control no lo permite.

¿QUÉ MEJORARÍAN DE LAS AULAS RESPECTIVAS?

Grupo experimental

Grupo control

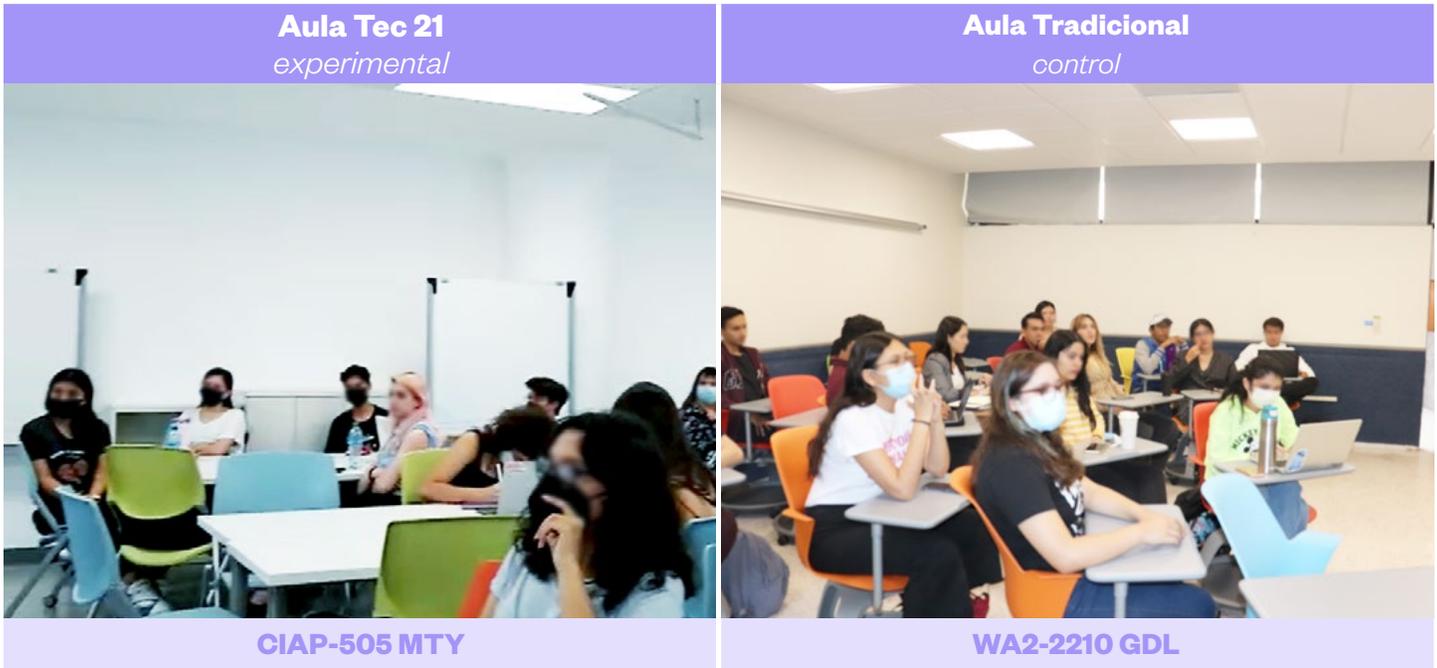
profesor proyector
 sonidozoom configuración
 aireacondicionado iluminación
 cercanía nada sonido
 zoom conectores decoración interacción
 mássillas

mesas
 iluminación acústica nada
 sonido ventilación espacio remodelación
 contactos piso
 tecnología sillars



El presente material es de uso interno y con fines de consulta, queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o explotar cualquier parte del presente material por escrito del Tecnológico de Monterrey.

RESULTADOS UF NARRATIVA AUDIOVISUAL



EVALUACIÓN DE EVIDENCIAS

El reto consistió en desarrollar un cortometraje utilizando herramientas de administración de producción, tecnología, lenguaje oral y escrito, creatividad, entre otros elementos.

Porcentajes de estudiantes en cada nivel de logro de los grupos experimental y control

| Tratamiento | SESCO403 | | | | SESCO203 | | | SESCO402 | | |
|--------------|--------------|-------------|-------|-------|--------------|--------------|------|--------------|-------|------|
| | Bas | Sólido | Des | Ins | Bas | Sol | Des | Bas | Sol | Des |
| Experimental | 61.6% | 23 % | 15.4% | | 76.7% | 7.7% | 3.8% | 76.9% | 19.2% | 3.9% |
| Control | 80.7% | 19.2% | | 15.4% | 42.3% | 42.3% | | 80.8% | 19.2% | |

Pruebas U de Mann-Whitney y Welch para diferencia de medias

| | SESCO403 | SESCO203 | SESCO402 |
|-------------------|--------------|----------|----------|
| U de Mann-Whitney | 0.008 | 0.544 | 0.708 |
| Welch | 0.009 | 0.926 | 0.705 |

MEDIAS Y COMENTARIOS DEL REVISOR

Medias y desviaciones estándar por subcompetencias de los grupos experimental y control

| Subcompetencia | N | Media | Desv. Est. |
|----------------|----|-------------|------------|
| SCIS0403_exp | 26 | 87.5 | 7.06 |
| SCIS0403_con | 26 | 81.9 | 7.8 |
| SCIS0203_exp | 26 | 83.5 | 6.9 |
| SCIS0203_con | 26 | 83.7 | 7.9 |
| SCIS0402_exp | 26 | 80.4 | 7.5 |
| SCIS0402_con | 26 | 81.2 | 7 |

- Sobre la subcompetencia de **Experimentación tecnológica** (SCIO403), en los proyectos de los **alumnos del grupo control se observó que tenían pocos elementos de aplicación en comparación con el grupo experimental** pues los aspectos técnicos de imagen, sonido y edición estaban aplicados y desarrollados de forma muy sencilla y poco compleja. Estos hallazgos coinciden con los resultados estadísticos.
- En la subcompetencia de **Recursos narrativos del lenguaje** (SCIO203), en el **grupo control se notó que había más estructura en las historias**, más recursos de storytelling, tramas más complejas, más cuidado en el guion. No obstante, no hubo diferencia significativa entre los grupos.
- En la subcompetencia de **Tecnologías de la representación** (SCIO402) **no se encontraron diferencias en ambos** grupos, lo cual se comprobó estadísticamente también.

OBSERVACIONES

| Dimensiones | Grupo experimental | Grupo Control |
|---------------------------------|--|---|
| Uso didáctico del aula | <p>Cuenta con dos proyectores y fue utilizado para explicaciones, proyectar imágenes y videos.</p> <p>Iluminación y sonido no adecuados</p> <p>Los contactos se encuentran en las paredes y son pocos.</p> <p>El profesor se mueve con libertad por todo el salón y atiende las dudas de los alumnos.</p> <p>En la observación y comentarios de los alumnos, la configuración siempre fue en islas de trabajo.</p> | <p>Cuenta con un solo proyector y fue utilizado para explicaciones y proyectar imágenes.</p> <p>Iluminación y sonido no adecuados.</p> <p>Los contactos están en la pared opuesta al pizarrón y debajo de éste.</p> <p>La profesora casi no puede moverse entre los mesa-bancos por la falta de espacio .</p> <p>En la observación y comentarios de los estudiantes, la configuración siempre fue en islas de trabajo o tipo herradura.</p> |
| Desempeño del estudiante | <p>La mayoría de los estudiantes trabajan de manera entusiasta y son muy participativos.</p> <p>Preguntan dudas a su profesor.</p> | <p>La mayoría de los estudiantes trabajan de manera entusiasta.</p> <p>Preguntan dudas a su profesor.</p> |
| Experiencia de usuario | <p>El profesor se percibe cómodo en la clase cuando atiende a los alumnos que trabajan colaborativamente pero no así cuando quiere proyectar un video o imagen.</p> <p>Los alumnos se perciben cómodos, excepto cuando quieren recargar sus dispositivos.</p> | <p>La profesora no se percibe incómoda pero se esfuerza mucho para ser escuchada.</p> <p>Los alumnos se perciben incómodos por la falta de espacio.</p> |

Grupo experimental



CIAP-505 MTY

Grupo control



WA2-2210 GDL

ENTREVISTAS

| Dimensiones | Profesor grupo experimental | Profesor grupo control |
|--|--|---|
| Reflexión docente | Le preocupa que los estudiantes tengan un espacio para experimentar, como en su etapa de formación y de aprendizaje, por lo que los involucra en el proceso y los empuja a salir de su zona de confort. | Le gusta la conexión humana que se produce con los alumnos, desarrollar relaciones en donde el profesor les acompaña en su desarrollo personal. |
| Aula tradicional y desarrollo del reto | El profesor comenta que puede dar clase en cualquier tipo de salón, pero observa que en los salones Tradicionales propicia que los alumnos se dispersen , particularmente porque en esta UF no se conocen. | La profesora comenta que en los pupitres de este tipo de salón apenas si les cabe su laptop. |
| Aula Tec 21 y desarrollo del reto | La interacción entre los estudiantes es mejor, motiva a la colaboración. No obstante, sugiere que: <ul style="list-style-type: none"> • Por el tipo de materia se requiere que el aula tenga una mejor iluminación, que el sonido y proyectores funcionen adecuadamente. • Dar un mantenimiento continuo. • Procurar especial cuidado de estos aspectos en la programación de los salones en los que se impartirá la UF que empiezan con ABC. | Aunque los alumnos estén más cómodos, teme que con este tipo de salón los estudiantes se distraigan aún más con su celular. |
| Configuración | En islas de trabajo. | No hay una configuración determinada, puede ser islas o tipo herradura. |
| Planes anteriores | El tiempo para abordar con mayor profundidad los temas, es decir, para la reflexión y discusión por parte de los alumnos. Todo era más relajado. | El tiempo para abordar con mayor profundidad los temas. |
| Modelo Tec 21 | Yo he sentido que la carga de trabajo también se ha multiplicado en Tec 21 y mucho de eso tiene que ver porque creo que los alumnos requieren un poquito más de atención por las dinámicas de aprendizaje , que son mucho más prácticas. Entonces eso involucra más momentos de retroalimentación durante el semestre. | En Tec 21 no hay tiempo para la reflexión , los aspectos teóricos se ven por encima, me preocupa que al término de la carrera el alumno no tenga suficiente conocimiento. Es un modelo que solo beneficia a las personas proactivas y capaces , o sea los alumnos que ya lo traen son ejemplares y triunfan, y los chavos que son tímidos, desorganizados, apáticos, no hay contención. |

RESULTADOS INSTRUMENTO CUANTITATIVO

| | Espacio y reto | Subcompetencias disciplinares | Subcompetencia transversal | Comunicación | Configuración | Conceptos básicos |
|-----------------|----------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|---------------|-------------------|
| Ud Mann-Whitney | 0.40 | 0.095 | 0.313 | 0.043 | 0.918 | 0.640 |
| Welch | 0.173 | 0.045 | 0.097 | 0.033 | 0.904 | 0.652 |

n experimental = 32 n control = 33

Medias y desviaciones estándar de cada dimensión de grupos Experimental y Control.

| Dimensiones | Experimental | Control |
|----------------------------|-------------------|------------|
| Espacio y reto | 8.7 (0.97) | 7.7 (2.3) |
| Competencias disciplinares | 9.3 (0.83) | 7.3 (3.03) |
| Competencias transversales | 9.2(1) | 7.4 (3.3) |
| Comunicación | 9.4 (0.88) | 7.5 (2.6) |
| Configuración | 6.6 (2.9) | 6.7 (2.9) |
| Conceptos básicos | 93.2 (8.4) | 91.9 (8.7) |

En las dimensiones **Subcompetencias disciplinares** y **Comunicación** se encontró diferencia significativa a favor del grupo experimental.

COMUNICACIÓN ENTRE PROFESOR Y ALUMNOS

Grupo experimental



CIAP-505 MTY

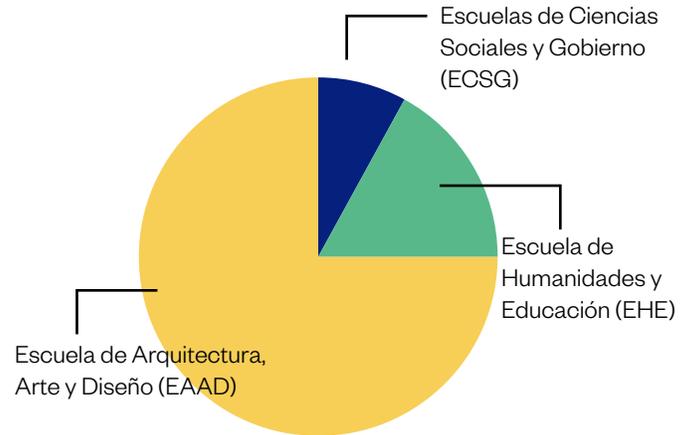
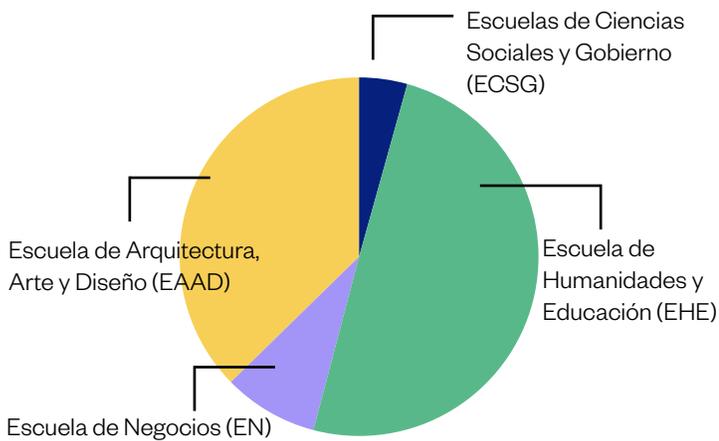
Grupo control



WA2-2210 GDL

Se puede observar que el diseño y mobiliario del salón permite que el profesor del grupo experimental pueda pasar por cada mesa para asesorar a los alumnos, mientras que el espacio del salón del grupo control no lo permite.

DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES POR ESCUELA



*La Unidad de Formación Narrativa Audiovisual admite estudiantes de diferentes Escuelas.

¿QUÉ MEJORARÍAN DE LAS AULAS RESPECTIVAS?

Grupo experimental

Grupo control

contactos **espacio**
nada sonido
 configuración iluminación

sillas cómodas
espacios **iluminación**
sillas sordos
espacio
accesos pizarrones
 contactos **sonido**

Conclusiones

1. En los tres grupos la **dimensión comunicación** fue mejor evaluada por el grupo experimental.
2. **Cinco de los seis** profesores prefieren impartir clase en el aula Tec 21.
3. En **dos unidades formativas** se encontró diferencia en la evaluación de la evidencia **en al menos una subcompetencia** a favor del grupo experimental.
4. Se observa que aunque las aulas Tec 21 todavía pueden mejorarse, **favorecen el desarrollo del reto y la comunicación.**
5. Las **aulas Tec 21 fueron mejor evaluadas por los estudiantes** y en las tres UF la respuesta más frecuente fue que no mejorarían nada.

Recomendaciones

- Implementar un sistema de **check list** antes de iniciar el ciclo académico a manera de requerimientos de cada UF.
- Instalar una **torre de contactos** por mesa como en campus GDL.
- Implementar un **sistema de evaluación** de las aulas.
- **Cuidar el espacio y la capacidad** según el diseño previamente establecido en las Aulas Tec 21.

