Unidad Temática IV. Visiones de estrategias hacia la construcción sustentable

SITUACIONES DE ENSEÑANZA PARA FOMENTAR EL APRENDIZAJE ACTIVO

INGENIERÍA Y SUSTENTABILIDAD

PROYECTO PAPIME PE 109924

"FOMENTANDO EL APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ENSEÑANZA DEL DESARROLLO SOSTENIBBLE EN LA CARRERA DE INGENIRÍA CIVIL A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA"

UNIDAD TEMÁTICA IV. DIMENSIONES DE LA SUSTENTABILIDAD

Situación Didáctica: "Construyendo un futuro sustentable"

Objetivo de la situación:

Al finalizar la situación didáctica, los estudiantes serán capaces de identificar y proponer nuevas prácticas de diseño y construcción sustentable, analizando materiales, certificaciones y costos, con el fin de relacionar estas estrategias con la disminución del impacto ambiental del sector de la construcción.

Para el cumplimiento de este objetivo, se proponen las siguientes actividades.

Actividad 1: "Lluvia de ideas: ¿Qué es la construcción sustentable?"

Actividad 2: "Certificando nuestra edificación"

Actividad 3: "Proyecto Final: Diseño de una comunidad sustentable"

Actividad 1: "Lluvia de ideas: ¿Qué es la construcción sustentable?"

Objetivo de la actividad:

Los estudiantes, organizados en equipos, definirán el concepto de construcción sustentable y compartirán sus ideas en una pizarra colaborativa de Padlet, fomentando la participación activa y el trabajo en equipo.

Instrucciones para el docente:

1. **Preparación:**
   - Crear un Padlet con el formato de "Muro" para que los estudiantes puedan publicar sus ideas.
   - Configurar el Padlet para que los estudiantes puedan agregar publicaciones de texto, imágenes o enlaces.
   - Probar el Padlet para asegurarse de que funcione correctamente.

2. **En el aula:**
   - Explicar el objetivo de la actividad y cómo usar Padlet.
   - Proyectar el Padlet en la pantalla y compartir el enlace con los estudiantes.
   - Guiar a los estudiantes en la lluvia de ideas, recordándoles que deben incluir ejemplos concretos.
   - Monitorear las publicaciones en tiempo real y fomentar la participación de todos los equipos.

3. **Fuera del aula:**
   - Revisar las publicaciones en Padlet y proporcionar retroalimentación.
   - Organizar una discusión en clase para analizar las ideas más relevantes y generar una definición colectiva de construcción sustentable.

Instrucciones para los estudiantes:

1. **Formar equipos:**
   - Organizarse en equipos de 4-5 personas.

2. **Lluvia de ideas:**
   - Discutir en equipo qué es la construcción sustentable y cómo se puede aplicar en proyectos reales.
   - Escribir sus ideas en el Padlet, incluyendo:
     - Una definición clara y concisa.
     - Ejemplos concretos de prácticas sustentables en la construcción.
   - Agregar imágenes o enlaces que apoyen sus ideas (opcional).

3. **Participar en la discusión:**
   - Leer las publicaciones de otros equipos y comentar al menos dos ideas, aportando preguntas o sugerencias.

Ejemplo de uso de Padlet:

1. **Título del Padlet:** "Lluvia de ideas: ¿Qué es la construcción sustentable?".

2. **Instrucciones en el Padlet:**
   - "En equipo, definan qué es la construcción sustentable y compartan sus ideas aquí. Incluyan ejemplos concretos y, si lo desean, imágenes o enlaces que apoyen sus ideas".
   - "Comenten al menos dos publicaciones de otros equipos, aportando preguntas o sugerencias".

3. **Publicaciones de los estudiantes:**
   - Equipo 1: "La construcción sustentable es aquella que minimiza el impacto ambiental, usando materiales reciclados y energías renovables. Ejemplo: edificios con paneles solares y sistemas de recolección de agua pluvial".
   - Equipo 2: "Es un enfoque que busca reducir el consumo de recursos naturales, como el agua y la energía. Ejemplo: uso de pinturas ecológicas y aislamientos térmicos naturales".

Evaluación:

1. **Formativa:**
   - Participación activa en la lluvia de ideas y en los comentarios del Padlet.
   - Calidad y claridad de las ideas publicadas.
2. **Sumativa:**
   - Uso de la rúbrica para evaluar la participación, la calidad de las ideas, la colaboración en equipo y la interacción en Padlet.

Rúbrica de evaluación:

Criterio	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Participación	No participa en la lluvia de ideas o lo hace de manera superficial.	Participa, pero con contribuciones limitadas o poco relevantes.	Participa activamente, aportando ideas claras y relevantes.	Participa muy activamente, con ideas innovadoras y bien fundamentadas.
Calidad de las ideas	Las ideas son poco claras, sin ejemplos o fundamentos.	Las ideas son básicas, con algunos ejemplos pero falta profundidad.	Las ideas son claras, con ejemplos concretos y fundamentos adecuados.	Las ideas son muy claras, innovadoras, con ejemplos concretos y fundamentos sólidos.
Colaboración en equipo	No hay evidencia de colaboración; algunos miembros no participaron.	Algunos miembros participaron, pero no hubo colaboración equitativa.	Todos los miembros participaron, pero con niveles desiguales de contribución.	Todos los miembros colaboraron activamente y de manera equitativa.
Interacción en Padlet	No comenta las publicaciones de otros equipos o lo hace de manera superficial.	Comenta algunas publicaciones, pero con aportaciones limitadas.	Comenta varias publicaciones, aportando preguntas o sugerencias relevantes.	Comenta todas las publicaciones asignadas, con aportaciones valiosas y reflexivas.

Extensión de la actividad (opcional):

- **Definición colectiva:**
  - Después de la actividad, el docente puede sintetizar las ideas publicadas en Padlet y generar una definición colectiva de construcción sustentable, que se comparta con toda la clase.
- **Reflexión final:**
  - Pedir a los estudiantes que reflexionen individualmente sobre lo aprendido y cómo pueden aplicar estos conceptos en su vida diaria o futuros proyectos.

Cuestionario de satisfacción y aprendizaje

Este cuestionario puede aplicarse al finalizar la actividad, ya sea en formato impreso o digital usando Google Forms. El cuestionario se encuentra en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScgv26HZZSQ7XmQ5kj9zJjP5Bld_MkEfibE_ZvLttRIj1BAvQ/viewform?usp=sharing

---

Instrucciones para los estudiantes:

Por favor, responde las siguientes preguntas de manera honesta y reflexiva. Tus respuestas nos ayudarán a mejorar las actividades y a asegurar que sean útiles para tu aprendizaje.

Preguntas:

1. ¿Cómo calificarías tu nivel de satisfacción con la actividad "**Lluvia de ideas: ¿Qué es la construcción sustentable?**"?
   - a) Muy insatisfecho/a
   - b) Insatisfecho/a
   - c) Neutral
   - d) Satisfecho/a
   - e) Muy satisfecho/a

2. ¿Consideras que la actividad te ayudó a comprender mejor el concepto de construcción sustentable?

- a) No, para nada
- b) Un poco
- c) Neutral
- d) Sí, bastante
- e) Sí, mucho

3. ¿Qué tan interactiva y dinámica te pareció la actividad?

- a) Nada divertida ni motivadora
- b) Poco divertida y motivadora
- c) Neutral
- d) Bastante divertida y motivadora
- e) Muy divertida y motivadora

4. ¿La actividad te permitió desarrollar habilidades de colaboración y trabajo en equipo?

- a) No, para nada
- b) Un poco
- c) Neutral
- d) Sí, bastante
- e) Sí, mucho

5. ¿Recomendarías esta actividad a otros compañeros para aprender sobre construcción sustentable?

- a) No, no la recomendaría
- b) Tal vez
- c) Neutral
- d) Sí, la recomendaría
- e) Sí, la recomendaría totalmente

Instrucciones para el docente:

1. **Aplicación del cuestionario:**
   - Puedes aplicar el cuestionario de manera impresa o digital (por ejemplo, usando Google Forms).
   - Si lo haces digital, crea un formulario con las preguntas y comparte el enlace con los estudiantes.

2. **Análisis de resultados:**
   - Revisa las respuestas para identificar el nivel de satisfacción y la percepción de aprendizaje de los estudiantes.
   - Usa los resultados para mejorar futuras actividades y ajustar el enfoque de enseñanza.

3. **Retroalimentación:**
   - Comparte un resumen de los resultados con los estudiantes y agradece su participación.
   - Si es posible, implementa sugerencias o ajustes basados en sus respuestas.

Cómo usar los resultados:

2. **Mejoras en la actividad:**
   - Si los estudiantes indican que la actividad no fue lo suficientemente interactiva, considera incorporar más herramientas digitales o dinámicas grupales.
   - Si sugieren que no comprendieron bien el concepto, refuerza la explicación inicial o proporciona más ejemplos prácticos.

3. **Retroalimentación a los estudiantes:**
   - Comparte los resultados generales con la clase y destaca los aspectos positivos de la actividad.
   - Agradece su participación y anímales a seguir participando activamente en futuras actividades.

Actividad 2: “Certificando nuestra edificación”

Objetivo de la actividad:

Los estudiantes evaluarán su proyecto de construcción sustentable según los criterios de una certificación LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), identificando áreas de mejora y ajustando su diseño para cumplir con los estándares de sustentabilidad.

Instrucciones para el docente:

1. **Preparación:**
   - Crear una guía simplificada de certificación LEED adaptada al nivel de los estudiantes.
   - Proporcionar ejemplos de proyectos certificados y explicar los criterios clave.
   - Organizar a los estudiantes en los mismos equipos que trabajaron en el diseño de su comunidad sustentable.

2. **En el aula:**
   - Explicar los objetivos de la actividad y cómo usar la guía de certificación.
   - Supervisar el proceso de evaluación y resolver dudas.
   - Guiar a los equipos en la identificación de áreas de mejora y en la elaboración de un informe breve.

3. **Fuera del aula:**
   - Revisar los informes y proporcionar retroalimentación.
   - Organizar una discusión en clase para analizar las evaluaciones y las mejoras propuestas.

Instrucciones para los estudiantes:

1. **Evaluar el proyecto:**
   - Revisar la guía de certificación LEED proporcionada por el docente.
   - Evaluar su proyecto según los criterios de la guía, asignando una puntuación en cada categoría.
   - Identificar áreas donde el proyecto no cumple con los criterios y proponer mejoras.

2. **Elaborar un informe:**
   - Redactar un informe breve que incluya:
     - Puntuación obtenida en cada categoría.
     - Áreas de mejora identificadas.
     - Propuestas concretas para ajustar el diseño y cumplir con los criterios LEED.

3. **Presentar el informe:**
   - Presentar el informe al grupo, explicando los resultados de la evaluación y las mejoras propuestas.

Guía de certificación LEED simplificada:

Categorías y criterios:

1. **Sitios sustentables (20 puntos):**
   - Selección del sitio: Evitar la construcción en áreas sensibles (humedales, hábitats de especies protegidas).
   - Transporte: Proximidad a transporte público y facilidades para bicicletas.
   - Gestión de aguas pluviales: Sistemas de infiltración y recolección de agua.

2. **Eficiencia en el uso del agua (15 puntos):**
   - Reducción del consumo de agua: Uso de dispositivos de bajo flujo y sistemas de reutilización de agua.
   - Gestión del agua pluvial: Diseño de techos verdes y sistemas de captación.

3. **Energía y atmósfera (25 puntos):**
    - Eficiencia energética: Uso de paneles solares, iluminación LED y sistemas de climatización eficientes.
    - Energías renovables: Incorporación de fuentes de energía renovable (solar, eólica).

4. **Materiales y recursos (20 puntos):**
    - Materiales sustentables: Uso de materiales reciclados, locales y de bajo impacto ambiental.
    - Gestión de residuos: Implementación de programas de reciclaje y compostaje.

5. **Calidad del ambiente interior (20 puntos):**
    - Ventilación y calidad del aire: Sistemas de ventilación natural y filtros de aire.
    - Confort térmico y acústico: Diseño que garantice confort para los usuarios.

Evaluación:

1. **Formativa:**
    - Participación activa en la evaluación y elaboración del informe.
    - Calidad de las propuestas de mejora.
2. **Sumativa:**
    - Uso de la rúbrica para evaluar la comprensión, aplicación, identificación de áreas de mejora, calidad del informe y participación en equipo.

Extensión de la actividad (opcional):

- **Presentación de observaciones:**
    - Organizar una sesión donde los equipos presenten sus observaciones y discutan cómo podrían implementarse en su proyecto.

- **Concurso:**
    - Convertir la actividad en un concurso y premia al equipo con las mejoras más innovadoras y viables.

Rúbrica de evaluación:

Criterio	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Comprensión de los criterios	No comprende los criterios de certificación o los aplica de manera incorrecta.	Comprende algunos criterios, pero la aplicación es superficial o incompleta.	Comprende y aplica la mayoría de los criterios de manera correcta.	Comprende y aplica todos los criterios de manera excelente y reflexiva.
Aplicación de los criterios	No aplica los criterios al proyecto o lo hace de manera incorrecta.	Aplica algunos criterios, pero falta profundidad o precisión.	Aplica la mayoría de los criterios de manera clara y correcta.	Aplica todos los criterios de manera precisa y fundamentada.
Identificación de áreas de mejora	No identifica áreas de mejora o las propuestas son poco claras.	Identifica algunas áreas de mejora, pero las propuestas son básicas.	Identifica áreas de mejora y propone soluciones claras y viables.	Identifica áreas de mejora y propone soluciones innovadoras y bien fundamentadas.
Calidad del informe	El informe es confuso, incompleto o difícil de seguir.	El informe tiene una estructura básica, pero falta claridad en algunos puntos.	El informe está bien organizado y es fácil de seguir.	El informe está muy bien organizado, es claro y altamente efectivo.
Participación en equipo	No hay evidencia de colaboración; algunos miembros no participaron.	Algunos miembros participaron, pero no hubo colaboración equitativa.	Todos los miembros participaron, pero con niveles desiguales de contribución.	Todos los miembros colaboraron activamente y de manera equitativa.

Cuestionario de satisfacción y aprendizaje

Este cuestionario puede aplicarse al finalizar la actividad, ya sea en formato impreso o digital usando Google Forms. El cuestionario se encuentra en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScVAi1hE_-BwM2Qsql_6fvBOY2mWYnRJhBHyaE5XhTJZ1sqVA/viewform?usp=sharing

---

Instrucciones para los estudiantes:

Por favor, responde las siguientes preguntas de manera honesta y reflexiva. Tus respuestas nos ayudarán a mejorar las actividades y a asegurar que sean útiles para tu aprendizaje.

Preguntas:

1. ¿Cómo calificarías tu nivel de satisfacción con la actividad "***Certificando nuestra edificación***"?

- a) Muy insatisfecho/a
- b) Insatisfecho/a
- c) Neutral
- d) Satisfecho/a
- e) Muy satisfecho/a

2. ¿Consideras que la actividad te ayudó a comprender mejor **los criterios de certificación LEED***?*

- a) No, para nada
- b) Un poco
- c) Neutral
- d) Sí, bastante
- e) Sí, mucho

3. ¿Qué tan útil te pareció la guía de certificación LEED para evaluar tu proyecto?

- a) Nada divertida ni motivadora
- b) Poco divertida y motivadora
- c) Neutral
- d) Bastante divertida y motivadora
- e) Muy divertida y motivadora

4. ¿La actividad te permitió identificar áreas de mejora en tu proyecto de manera clara y efectiva?

- a) No, para nada
- b) Un poco
- c) Neutral
- d) Sí, bastante
- e) Sí, mucho

5. ¿Recomendarías esta actividad a otros compañeros para aprender sobre certificaciones de edificaciones sustentables?

- a) No, no la recomendaría
- b) Tal vez
- c) Neutral
- d) Sí, la recomendaría
- e) Sí, la recomendaría totalmente

Instrucciones para el docente:

1. **Aplicación del cuestionario:**
   - Puedes aplicar el cuestionario de manera impresa o digital (por ejemplo, usando Google Forms).
   - Si lo haces digital, crea un formulario con las preguntas y comparte el enlace con los estudiantes.

2. **Análisis de resultados:**
   - Revisa las respuestas para identificar el nivel de satisfacción y la percepción de aprendizaje de los estudiantes.
   - Usa los resultados para mejorar futuras actividades y ajustar el enfoque de enseñanza.

3. **Retroalimentación:**
   - Comparte un resumen de los resultados con los estudiantes y agradece su participación.
   - Si es posible, implementa sugerencias o ajustes basados en sus respuestas.

Cómo usar los resultados:

1. **Mejoras en la actividad:**
    - Si los estudiantes indican que la actividad no fue lo suficientemente clara, considera simplificarla aún más o proporcionar ejemplos adicionales.
    - Si sugieren que no identificaron áreas de mejora de manera efectiva, refuerza la explicación de los criterios y cómo aplicarlos.

2. **Retroalimentación a los estudiantes:**
    - Comparte los resultados generales con la clase y destaca los aspectos positivos de la actividad.
    - Agradece su participación y anímales a seguir participando activamente en futuras actividades.

Actividad 3: "Proyecto Final: Diseño de una comunidad sustentable"

Objetivo de la actividad:

Los estudiantes analizarán la viabilidad económica y financiera de un proyecto de construcción sustentable, comparándolo con un proyecto tradicional y presentarán un cuadro comparativo que incluya costos iniciales, costos a largo plazo, beneficios ambientales y económicos.

Actividad principal: "Diseño de una comunidad sustentable"

Descripción general:

Los estudiantes, organizados en equipos, diseñarán una comunidad sustentable que incluya viviendas, espacios públicos, infraestructura y servicios. El proyecto se desarrollará en cuatro entregas semanales, cada una con un enfoque específico.

Entregas semanales:

Semana 1: Planificación y diseño conceptual

- **Actividades de los estudiantes:**
    1. Formar equipos de 4-5 personas.
    2. Definir los objetivos y características de la comunidad sustentable (población, ubicación, clima, etc.).
    3. Realizar un boceto inicial que incluya la distribución de viviendas, áreas verdes, infraestructura y servicios.
    4. Investigar y seleccionar principios de diseño sustentable (ecodiseño, las "4 R", uso eficiente de agua y energía).

- **Actividades del docente:**
    1. Explicar los objetivos del proyecto y las expectativas para cada entrega.
    2. Proporcionar ejemplos de comunidades sustentables y guías de diseño.
    3. Supervisar el trabajo de los equipos y resolver dudas.

- **Evaluación:** Claridad del diseño conceptual y aplicación de principios de sustentabilidad.

- **Criterios de evaluación:**
  - Definición clara de los objetivos y características de la comunidad.
  - Aplicación de principios de diseño sustentable.
  - Creatividad y viabilidad del boceto inicial.

Semana 2: Selección de materiales y tecnologías

- **Actividades de los estudiantes:**
  1. Investigar y seleccionar materiales sustentables para la construcción (subtema 4.5).
  2. Diseñar sistemas de eficiencia energética y gestión de agua (subtema 4.4).
  3. Incorporar tecnologías innovadoras (paneles solares, sistemas de reciclaje, etc.).
  4. Actualizar el boceto inicial con los detalles de materiales y tecnologías.

- **Actividades del docente:**
  1. Proporcionar recursos sobre materiales y tecnologías sustentables.
  2. Guiar a los equipos en la selección de opciones viables y eficientes.
  3. Revisar los avances y proporcionar retroalimentación.

- **Evaluación:** Selección adecuada de materiales y tecnologías y justificación de las decisiones.

- **Criterios de evaluación:**
  - Uso de materiales y tecnologías sustentables.
  - Justificación clara y fundamentada de las decisiones.
  - Integración de los elementos en el diseño.

Semana 3: Certificación y evaluación de impacto

- **Actividades de los estudiantes:**
    1. Investigar sistemas de certificación de edificaciones sustentables (LEED, BREEAM, etc.) (subtema 4.6).
    2. Evaluar su proyecto según los criterios de una certificación seleccionada.
    3. Identificar áreas de mejora y ajustar el diseño si es necesario.
    4. Elaborar un informe breve que resuma la evaluación y las mejoras propuestas.

- **Actividades del docente:**
    1. Explicar los sistemas de certificación y sus criterios.
    2. Supervisar el proceso de evaluación y proporcionar retroalimentación.
    3. Revisar los informes y guiar a los equipos en la implementación de mejoras.

- **Evaluación:** Profundidad del análisis y capacidad de autoevaluación.

- **Criterios de evaluación:**
    - Comprensión de los criterios de certificación.
    - Capacidad de aplicar los criterios al proyecto.
    - Reflexión crítica sobre las áreas de mejora.

Semana 4: Viabilidad económica y presentación final

- **Actividades de los estudiantes:**
    1. Realizar un análisis de viabilidad económica y financiera del proyecto (subtema 4.7).
    2. Comparar los costos y beneficios de su comunidad sustentable con un proyecto tradicional.
    3. Preparar una presentación final que incluya:
        - Diseño conceptual y detalles técnicos.
        - Materiales y tecnologías seleccionadas.
        - Evaluación de certificación y mejoras.
        - Análisis de viabilidad económica.
    4. Presentar el proyecto al grupo y al docente.

- **Actividades del docente:**
    1. Explicar los conceptos de viabilidad económica y financiera.
    2. Supervisar el análisis y proporcionar retroalimentación.
    3. Organizar las presentaciones finales y moderar la discusión.

- **Evaluación:** Claridad del análisis y calidad de la presentación final.

- **Criterios de evaluación:**
    - Precisión en la comparación de costos y beneficios.
    - Calidad y claridad de la presentación.
    - Participación y colaboración en el equipo.

Entrega de reportes semanales:

Se sugiere que la entrega de los reportes semanales se hagan mediante el uso de una plataforma, se sugiere un aula de Google Classroom o de Moodle.

Extensión de la actividad (opcional):

- **Exposición de proyectos:** Organiza una exposición en la escuela donde los equipos presenten sus comunidades sustentables a otros estudiantes, maestros o padres de familia.

- **Concurso:** Convierte la exposición en un concurso y premia a los equipos con los proyectos más innovadores y sustentables.

Rúbrica de evaluación:

Criterio	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Participación activa	No participa o lo hace de manera superficial.	Participa, pero con contribuciones limitadas.	Participa activamente en la mayoría de las actividades.	Participa muy activamente, con contribuciones valiosas y liderazgo en el equipo.
Trabajo en equipo	No hay evidencia de colaboración; algunos miembros no participaron.	Algunos miembros participaron, pero no hubo colaboración equitativa.	Todos los miembros participaron, pero con niveles desiguales de contribución.	Todos los miembros colaboraron activamente y de manera equitativa.
Creatividad	Las propuestas son poco originales y no aportan ideas nuevas.	Las propuestas tienen algunos elementos originales, pero falta innovación.	Las propuestas son originales y aportan ideas interesantes.	Las propuestas son muy originales, innovadoras y aportan soluciones creativas.
Aplicación de conceptos	No aplica los conceptos de construcción sustentable de manera clara o correcta.	Aplica algunos conceptos, pero de manera superficial o incompleta.	Aplica los conceptos de manera clara y correcta.	Aplica los conceptos de manera excelente, con profundidad y reflexión crítica.
Claridad en la presentación	La presentación es confusa y difícil de seguir.	La presentación es básica, pero falta claridad en algunos puntos.	La presentación es clara y bien organizada.	La presentación es muy clara, organizada y altamente efectiva.

Instrucciones para el docente:

1. **Preparación:**
    - Explicar los conceptos de viabilidad económica y financiera, destacando los costos y beneficios a largo plazo de la construcción sustentable.
    - Proporcionar una plantilla de cuadro comparativo para guiar a los estudiantes.
    - Organizar a los estudiantes en los mismos equipos que trabajaron en el diseño de su comunidad sustentable.
2. **En el aula:**
    - Supervisar el proceso de análisis y resolver dudas.
    - Guiar a los equipos en la elaboración del cuadro comparativo y en la preparación de la presentación.
3. **Fuera del aula:**
    - Revisar los cuadros comparativos y proporcionar retroalimentación.
    - Organizar las presentaciones finales y moderar la discusión.

Cuestionario de satisfacción y aprendizaje

Este cuestionario puede aplicarse al finalizar la actividad, ya sea en formato impreso o digital usando Google Forms. El cuestionario se encuentra en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeTImcfsCTgUbBIr_8ApjsuR_pX3QroDBJrzs-1sf2E8lCBFw/viewform?usp=sharing

---

Instrucciones para los estudiantes:

Por favor, responde las siguientes preguntas de manera honesta y reflexiva. Tus respuestas nos ayudarán a mejorar las actividades y a asegurar que sean útiles para tu aprendizaje.

Preguntas:

1. ¿Cómo calificarías tu nivel de satisfacción con **el *Proyecto Final: Diseño de una comunidad sustentable***"?

- a) Muy insatisfecho/a
- b) Insatisfecho/a
- c) Neutral
- d) Satisfecho/a
- e) Muy satisfecho/a

*2. ¿Consideras que la actividad te ayudó a **integrar y aplicar los conceptos de sustentabilidad aprendidos en el curso**?*

- a) No, para nada
- b) Un poco
- c) Neutral
- d) Sí, bastante
- e) Sí, mucho

*3. ¿Qué tan útil te pareció **el proyecto para desarrollar habilidades de diseño y planificación sustentable**?*

- a) Nada divertida ni motivadora
- b) Poco divertida y motivadora
- c) Neutral
- d) Bastante divertida y motivadora
- e) Muy divertida y motivadora

4. ¿ El proyecto te permitió trabajar de manera efectiva en equipo y colaborar con tus compañeros?

- a) No, para nada
- b) Un poco
- c) Neutral
- d) Sí, bastante
- e) Sí, mucho

*5. ¿Recomendarías esta actividad a otros compañeros para **aprender sobre** **diseño y construcción sustentable**?*

- a) No, no la recomendaría
- b) Tal vez
- c) Neutral
- d) Sí, la recomendaría
- e) Sí, la recomendaría totalmente

Instrucciones para el docente:

4. **Aplicación del cuestionario:**
    - Puedes aplicar el cuestionario de manera impresa o digital (por ejemplo, usando Google Forms).
    - Si lo haces digital, crea un formulario con las preguntas y comparte el enlace con los estudiantes.

5. **Análisis de resultados:**
    - Revisa las respuestas para identificar el nivel de satisfacción y la percepción de aprendizaje de los estudiantes.
    - Usa los resultados para mejorar futuras actividades y ajustar el enfoque de enseñanza.

6. **Retroalimentación:**
    - Comparte un resumen de los resultados con los estudiantes y agradece su participación.
    - Si es posible, implementa sugerencias o ajustes basados en sus respuestas.