Unidad Temática II. Introducción al desarrollo 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 II. INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO SUSTENTABLE

Situación de enseñanza: "Explorando el desarrollo sustentable"

Objetivo de aprendizaje:

Al finalizar la situación de enseñanza, los estudiantes serán capaces de:

1. Comprender el concepto de sustentabilidad y sus principios básicos.
2. Identificar los modelos de desarrollo sustentable, incluyendo la perspectiva de género.
3. Reflexionar críticamente sobre los desafíos y oportunidades para construir una sociedad sustentable.

Recursos necesarios:

1. **Tecnológicos:** Computadora, smart phone o tablets con acceso a internet, proyector, plataforma de gamificación (como Quizizz o Nearpod).
2. **Materiales:** Presentaciones digitales, videos explicativos, infografías, fichas de trabajo, guías de lectura.
3. **Físicos:** Pizarra, marcadores, post-it, materiales reciclables para actividades prácticas.
4. **Digitales:** Documentos compartidos (Google Docs, Drive), foros en línea (Padlet).

Actividades del docente:

1. **Preparación:**
    - Diseñar una presentación introductoria sobre el concepto de sustentabilidad y sus principios.
    - Crear un juego interactivo en una plataforma de gamificación (por ejemplo, un quiz sobre los subtemas).
    - Seleccionar un video corto que explique los modelos de desarrollo sustentable con perspectiva de género.
    - Preparar una guía de lectura y preguntas críticas para el foro en línea.

2. **En el aula:**
    - Presentar el tema de manera dinámica usando la presentación digital y el video seleccionado.
    - Facilitar el juego interactivo para reforzar conceptos clave.
    - Guiar una discusión grupal sobre los desafíos para construir una sociedad sustentable.
    - Organizar una actividad práctica donde los estudiantes creen un modelo de sociedad sustentable usando materiales reciclables.

3. **Fuera del aula:**
    - Moderar un foro en línea donde los estudiantes compartan reflexiones sobre la guía de lectura.
    - Proporcionar retroalimentación en las actividades realizadas fuera del aula.

Actividades de los estudiantes:

1. **En el aula:**
    - Participar activamente en la presentación y el video, tomando notas sobre los conceptos clave.
    - Jugar el quiz interactivo en equipos, compitiendo de manera amistosa para reforzar el aprendizaje.
    - Participar en la discusión grupal, compartiendo ideas y reflexiones sobre los desafíos de la sustentabilidad.
    - Trabajar en equipos para diseñar y construir un modelo de sociedad sustentable usando materiales reciclables.

2. **Fuera del aula:**
    - Leer la guía de lectura y responder las preguntas críticas en un documento compartido.
    - Participar en el foro en línea, compartiendo sus reflexiones y comentando las publicaciones de sus compañeros.
    - Investigar un caso real de desarrollo sustentable (local o global) y preparar una breve presentación para la siguiente clase.

Evaluación:

1. **Formativa:**
    - Participación en el juego interactivo y la discusión grupal.
    - Calidad de las reflexiones compartidas en el foro en línea.
    - Creatividad y colaboración en la construcción del modelo sustentable.

2. **Sumativa:**
    - Presentación del caso real investigado.
    - Respuestas a las preguntas críticas de la guía de lectura.

Actividad 1. Juego en Quizizz:

"Desafío Sustentable: ¿Cuánto sabes sobre el futuro del planeta?"

Instrucciones para el docente:

1. Accede a tu cuenta en **Quizizz** (o créala si no la tienes).
2. Haz clic en **"Crear"** y selecciona **"Quiz"**.
3. Usa las preguntas que te propongo a continuación (o modifícalas según tus necesidades).
4. Configura el juego con un límite de tiempo por pregunta (sugiero 20-30 segundos para mantener el ritmo).
5. Comparte el código del juego con tus estudiantes para que puedan unirse.

Preguntas para el juego:

1. Concepto de sustentabilidad

- **Pregunta 1:**
  ¿Qué significa el término "sustentabilidad"?
  - a) Usar todos los recursos naturales sin preocuparse por el futuro.
  - b) Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.
  - c) Explotar los recursos naturales para obtener beneficios económicos inmediatos.
  - d) Ignorar el impacto ambiental de las actividades humanas.
    Respuesta correcta: b) Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

- **Pregunta 2:**
  ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de desarrollo sustentable?
  - a) Construir una fábrica que contamina un río.
  - b) Usar energía solar para abastecer una comunidad.
  - c) Talar un bosque para construir un centro comercial.
  - d) Extraer petróleo sin medidas de protección ambiental.
    Respuesta correcta: b) Usar energía solar para abastecer una comunidad.

---

2. Principios de la sustentabilidad

- **Pregunta 3:**
  ¿Cuál de los siguientes NO es un principio de la sustentabilidad?
  - a) Equidad social.
  - b) Protección del medio ambiente.
  - c) Crecimiento económico ilimitado.
  - d) Uso responsable de los recursos naturales.
    Respuesta correcta: c) Crecimiento económico ilimitado.

- **Pregunta 4:**
  ¿Qué significa el principio de "equidad intergeneracional"?
  - a) Garantizar que las generaciones futuras tengan los mismos recursos que nosotros.
  - b) Priorizar el bienestar de las generaciones actuales sobre las futuras.
  - c) Explotar los recursos sin pensar en las consecuencias a largo plazo.
  - d) Ignorar las necesidades de las generaciones futuras.
    Respuesta correcta: a) Garantizar que las generaciones futuras tengan los mismos recursos que nosotros.

---

3. Modelos de desarrollo: sustentable con perspectiva de género

- **Pregunta 5:**
  ¿Por qué es importante incluir la perspectiva de género en el desarrollo sustentable?
  - a) Porque las mujeres no tienen interés en temas ambientales.
  - b) Porque las mujeres y los hombres suelen verse afectados de manera diferente por los problemas ambientales.
  - c) Porque solo las mujeres pueden liderar proyectos sustentables.
  - d) Porque el género no tiene relación con la sustentabilidad.
    Respuesta correcta: b) Porque las mujeres y los hombres suelen verse afectados de manera diferente por los problemas ambientales.

- **Pregunta 6:**
  ¿Cuál de las siguientes acciones promueve un modelo de desarrollo sustentable con perspectiva de género?
  - a) Excluir a las mujeres de la toma de decisiones ambientales.
  - b) Fomentar la participación equitativa de hombres y mujeres en proyectos sustentables.
  - c) Ignorar las necesidades específicas de las comunidades.
  - d) Priorizar solo los intereses económicos de un grupo específico.
    Respuesta correcta: b) Fomentar la participación equitativa de hombres y mujeres en proyectos sustentables.

---

4. La construcción de una sociedad sustentable

- **Pregunta 7:**
  ¿Cuál de los siguientes es un desafío para construir una sociedad sustentable?
  - a) Falta de conciencia ambiental.
  - b) Cooperación internacional.
  - c) Uso excesivo de recursos no renovables.
  - d) Todas las anteriores.
    Respuesta correcta: d) Todas las anteriores.

- **Pregunta 8:**
  ¿Qué acción individual puede contribuir a la construcción de una sociedad sustentable?
  - a) Usar bolsas de plástico desechables.
  - b) Reciclar y reducir el consumo de energía.
  - c) Desperdiciar agua y alimentos.
  - d) Ignorar los problemas ambientales.
    Respuesta correcta: b) Reciclar y reducir el consumo de energía.

Configuración adicional en Quizizz:

1. **Modo de juego:**
   - Selecciona el modo **"Clásico"** para que los estudiantes avancen a su propio ritmo, o **"En vivo"** para una competencia en tiempo real.
2. **Memes y retroalimentación:**
   - Añade memes divertidos y mensajes de retroalimentación para mantener el ambiente lúdico. Por ejemplo:
     - Si responden correctamente: "¡Eres un héroe del planeta! 🌍".
     - Si responden incorrectamente: "¡Ups! Sigue aprendiendo para salvar el mundo 🚀".
3. **Puntaje:**
   - Asigna puntos según la dificultad de las preguntas y habilita la opción de "bonificación por rapidez" para motivar a los estudiantes a responder rápido.

Cómo usar el juego en clase:

1. **Introducción:**
   - Explica a los estudiantes que el juego es una forma divertida de repasar los conceptos clave de la unidad.
   - Proporciona el código del juego para que se unan desde sus dispositivos.

2. **Durante el juego:**
   - Monitorea el progreso de los estudiantes y anímalos a participar.
   - Usa los resultados para identificar áreas donde necesiten más claridad.

3. **Después del juego:**
   - Revisa las respuestas incorrectas más comunes y aclara dudas.
   - Reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido y cómo aplicarlo en su vida diaria.

Ubicación del cuestionario en Quizizz

El cuestionario lo puede encontrar en el siguiente link para que sea utilizado con los estudiantes.

https://quizizz.com/embed/quiz/67c91e4b75dbd8ad0beabd21

Actividad 2. Uso de videos:

" Visiones de Equidad: Construyendo un Futuro Sostenible"

Recomendaciones de videos:

A continuación se presentan cuatro videos que se propone usar para revisar el tema de equidad de género. No es necesario que se revisen los cuatro, pero queda a criterio del profesor.

1. "¿De qué se trata el Objetivo 5- Igualdad de Género? - Objetivos Desarrollo Sostenible"

- **Duración:** 4:43 minutos.
- **Plataforma:** YouTube.
- **Descripción:** Este video es el 5/17 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, donde se explican los puntos más importantes que ustedes tienen que saber sobre el OBJETIVO 5 de los objetivos de Desarrollo Sostenible. El objetivo 5 promueve la igualdad de género.
- **Enlace:** https://youtu.be/SqT6opRd31U?si=MrAv_vV8W249LI_W

---

2. "Mujeres y niñas son fundamentales para un futuro más sostenible"

- **Duración:** 2:12 minutos.
- **Plataforma:** YouTube.
- **Descripción:** La contribución y el liderazgo de las mujeres y las niñas en los esfuerzos de respuesta, mitigación y adaptación al cambio climático, así como en el trabajo de cuidado y en la defensa del territorio, son fundamentales para construir un futuro más sostenible para todas las personas señala Belén Sanz Luque, representante de ONU Mujeres en México, en una entrevista con motivo del Día Internacional de la Mujer que se conmemora este 8 de marzo.
- **Enlace:** https://youtu.be/fMeXjt7Ynvo?si=FYYKaWwnEbpCD58L

---

3. "Igualdad de género"

- **Duración:** 3:51 minutos.
- **Plataforma:** YouTube.
- **Descripción** Vídeo educativo en el que aprenderán sobre el quinto de los Objetivos de desarrollo Sostenible (ODS). Se trata del objetivo de igualdad de género. Llamamos igualdad de género a una situación en la que todas las personas, sin importar su género, tienen las mismas oportunidades, derechos y beneficios y son tratadas con respeto en todos los aspectos de su vida.
- **Enlace:** https://youtu.be/jjkjaoeYx58?si=hBSycNALGmFcBrz1

---

4. "¿Cómo va México en igualdad de género?"

- **Duración:** 1:41 minutos.
- **Plataforma:** YouTube.
- **Descripción:** La igualdad es un derecho humano fundamental protegido por el artículo 4º de la Constitución Mexicana aprobado el 14 de noviembre de 1974 en el cual se establecen mecanismos y normas para garantizar la igualdad y sentar las bases para proteger a las mujeres y niñas, y coadyuvar a su bienestar, seguridad y desarrollo. **Enlace:** https://youtu.be/5kHUWoOI1mg?si=t3-rCS8-zqtJMnjT

Sugerencias para usar los videos en clase:

1. **Antes del video:**
    - Crea una cuenta en Padlet y crea un foro para que los estudiantes puedan escribir las reflexiones sobre este tema.
    - Introduce el tema y explica por qué es importante integrar la perspectiva de género en el desarrollo sustentable.
    - Pide a los estudiantes que tomen notas durante el video sobre ideas clave o preguntas que surjan.

2. **Después del video:**
    - Organiza una discusión grupal basada en preguntas como:
        - ¿Por qué es importante incluir la perspectiva de género en los modelos de desarrollo sustentable?
        - ¿Qué ejemplos del video te parecieron más interesantes o relevantes?
        - ¿Cómo podemos aplicar estos principios en nuestra comunidad?
    - Comparte el código o link de Padlet para que puedan concluir esta actividad.

Actividad 3. Uso de videos:

" Construyendo una sociedad sustentable"

Objetivo de la actividad:

Los estudiantes trabajarán en equipos para diseñar y construir un modelo físico que represente una sociedad sustentable. El modelo debe reflejar los principios de sustentabilidad, incluyendo la perspectiva de género y la equidad social.

Materiales necesarios:

- Bloques de construcción magnéticos de gran tamaño 3D.
- Bloques de construcción clásicos.
- Turbina eólica vertical para generar electricidad.
- Panel solar mini 5W.
- Accesorios para construir una maqueta.
- Pegamento, tijeras, cinta adhesiva, pinturas, pinceles y otros materiales de manualidades.
- Aplicaciones para diseño digital.
- Dispositivos móviles o cámaras para documentar el proceso.

Instrucciones para el docente:

1. **Preparación:**
    - Reúne todos los materiales que se van a utilizar.
    - Prepara un espacio en el aula donde los equipos puedan trabajar cómodamente.
    - Explica la actividad y los criterios de evaluación antes de comenzar.
2. **Durante la actividad:**
    - Supervisa el trabajo de los equipos, asegurándote de que todos participen activamente.
    - Brinda orientación y responde preguntas sobre cómo integrar los principios de sustentabilidad en el modelo.
    - Fomenta la creatividad y la colaboración entre los estudiantes.

3. **Al finalizar:**
    - Organiza una presentación donde cada equipo explique su modelo.
    - Proporciona retroalimentación constructiva y destaca los aspectos más innovadores de cada proyecto.

Instrucciones para los estudiantes:

1. **Formen equipos de 5 personas.**

2. **Planifiquen su sociedad sustentable:**
   - Discutan cómo integrar los principios de sustentabilidad (equidad social, protección ambiental, perspectiva de género, etc.).
   - Decidan qué elementos incluirán en su modelo (por ejemplo: viviendas, transporte, áreas verdes, fuentes de energía, sistemas de reciclaje, etc.).
   - Dibujen un boceto en papelógrafo o cartulina para guiar la construcción.

3. **Construyan el modelo:**
   - Usen los materiales proporcionados para desarrollar su proyecto.
   - Asegúrense de que el modelo sea creativo, funcional y refleje los principios de sustentabilidad.

4. **Prepárense para la presentación:**
   - Asignen roles dentro del equipo (por ejemplo: constructor, diseñador, presentador, etc.).
   - Practiquen cómo explicarán su modelo y cómo integra los conceptos de sustentabilidad.

Criterios de evaluación:

Criterio	Puntaje	Descripción
Creatividad y diseño	20 puntos	El modelo es innovador, bien diseñado y atractivo visualmente.
Integración de principios	30 puntos	El modelo refleja claramente los principios de sustentabilidad y equidad de género.
Uso de materiales reciclables	20 puntos	Se utilizan materiales reciclables de manera eficiente y creativa.
Colaboración en equipo	15 puntos	Todos los miembros del equipo participan activamente y colaboran.
Presentación oral	15 puntos	La explicación del modelo es clara, coherente y demuestra comprensión del tema.

Rúbrica de evaluación:

Criterio	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Creatividad y diseño	El modelo es simple, sin detalles y poco atractivo.	El modelo tiene algunos detalles, pero falta originalidad.	El modelo es creativo y bien diseñado, con detalles interesantes.	El modelo es innovador, muy detallado y visualmente impresionante.
Integración de principios	No se reflejan los principios de sustentabilidad ni la perspectiva de género.	Se incluyen algunos principios, pero de manera superficial o incompleta.	Se integran los principios de manera clara, pero con pocos detalles adicionales.	Los principios de sustentabilidad y perspectiva de género están bien desarrollados y detallados.
Uso de materiales reciclables	Se usan pocos materiales reciclables y de manera poco eficiente.	Se usan materiales reciclables, pero sin aprovechar su potencial creativo.	Se usan materiales reciclables de manera eficiente y con cierta creatividad.	Se usan materiales reciclables de manera innovadora y altamente creativa.
Colaboración en equipo	No hay evidencia de trabajo en equipo; 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.
Presentación oral	La explicación es confusa, incompleta o no se relaciona con el modelo.	La explicación es básica, pero falta claridad o conexión con los principios.	La explicación es clara y coherente, pero con pocos detalles adicionales.	La explicación es detallada, coherente y demuestra un profundo entendimiento.

Ejemplos de elementos que pueden incluir en el modelo:

1. **Viviendas sustentables:**
    - Casas hechas de cartón o botellas de plástico, con techos verdes (usando musgo o papel verde).
    - Sistemas de captación de agua de lluvia (usando tapas de botellas o recipientes pequeños).
2. **Transporte ecológico:**
    - Bicicletas o autos eléctricos hechos con tapas, palitos de helado o alambre.
    - Estaciones de transporte público con paneles solares (usando papel aluminio para simular los paneles).
3. **Energía renovable:**
    - Molinos de viento hechos con botellas de plástico y palitos.
    - Paneles solares hechos con papel aluminio y cartón.
4. **Áreas verdes y espacios públicos:**
    - Parques con árboles hechos de cartón o ramas pequeñas.
    - Bancas hechas de palitos de helado o cajas pequeñas.
5. **Sistemas de reciclaje:**
    - Contenedores de reciclaje hechos con cajas de cartón y pintados de colores.
    - Plantas de tratamiento de residuos hechas con botellas y tapas.
6. **Equidad de género:**
    - Incluir elementos que representen la participación equitativa de hombres y mujeres en la sociedad (por ejemplo: figuras humanas hechas de palitos o papel que representen roles diversos).

Preguntas para guiar la reflexión:

1. ¿Cómo integraste los principios de sustentabilidad en tu modelo?
2. ¿Qué elementos de tu sociedad reflejan la perspectiva de género?
3. ¿Qué desafíos enfrentaron al construir el modelo y cómo los resolvieron?
4. ¿Cómo puede tu sociedad sustentable inspirar cambios en el mundo real?

Extensión de la actividad (opcional):

- **Exposición:** Organiza una exposición en la escuela donde los equipos muestren sus modelos a otros estudiantes, maestros o padres de familia.
- **Documentación:** Pide a los estudiantes que documenten el proceso con fotos o videos y creen un informe breve que explique su proyecto.
- **Concurso:** Convierte la actividad en un concurso y premia a los equipos con las sociedades más creativas, sustentables e inclusivas.