

- Peirats, J. y López, M. (2013). Los grupos interactivos como estrategia didáctica en la atención a la diversidad. *ENSAYOS*, 28, 197-211. Recuperado de <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos>
- Pérez, G. (2000). *Investigación Cualitativa. Retos e interrogantes. II Técnicas y análisis de datos*. (3era ed). Madrid: La Muralla.
- Ponce, M. (2017). Grupos interactivos en educación universitaria: Estrategia orientada al éxito para el aprendizaje con sentido. *Opción*, 33(84), 404-439.
- Prados, M., y Aguilera, A. (2013). Los alumnos y alumnas de la Universidad de Sevilla como voluntarios en comunidades de aprendizaje. *Andalucía Educativa Revista Digital*, 79, 1-6. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/31140>
- Rieckmann, M. (2012). Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning?. *Futures*, 44, 127-135.
- Sinakou, E., Boeve, J., Goossens, M., y Van Petegem, P. (2018). Academics in the field of education for sustainable development: Their conceptions of sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 184, 321-332.
- The Ellen MacArthur Foundation (2017). *Economía Circular*. Recuperado de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica* (2da. ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe.
- Tuzun, U. (2020). Introduction to systems engineering and sustainability part II: Interactive teaching of sustainability modeling by systems integration design for chemical and biological engineers. *Education for Chemical Engineers*, 31, 94-104. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ece.2020.04.005>
- UNESCO (2005). *El Decenio de las Naciones Unidas para la EDS*. UNESCO, Paris. Recuperado de <https://bit.ly/3cki7xa>
- Wiek, A., Withycombe, L., y Redman, C. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218. doi: <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>

## Anexo

### Guion de preguntas

Estimados participantes. El presente instrumento tiene como propósito conocer sus aprendizajes y experiencias sobre el desarrollo sostenible a través de los grupos interactivos implementados durante la realización de su proyecto especial de grado (PEG).

Parte I. Seguidamente encontrará una serie de interrogantes, por favor responda según su opinión.

1. ¿Describa su experiencia al pertenecer a un grupo interactivo durante la realización de su proyecto especial de grado (PEG)?

2. ¿Cuál es su percepción acerca de la sostenibilidad en ingeniería?

3. ¿Usted cree que durante su desempeño como ingeniero puede contribuir a la sostenibilidad?, explique su respuesta

4. Expresar su opinión en relación con el entorno de aprendizaje, para ello tenga en cuenta, aspectos como: comunicación, cooperación u otros que usted considere influyeron para llevar a cabo el trabajo propuesto y el PEG.

5. Describa en sus propias palabras como fue el proceso de aprendizaje durante la realización de su PEG

6. ¿Qué aprendió de sus compañeros de experiencia en el grupo interactivo?

7. ¿Cuál es su opinión sobre la relación entre el uso de subproductos en procesos de ingeniería y la sostenibilidad?

Parte 2. En las siguientes interrogantes, marque aquellas que más se aproximen a su opinión.

¿Qué aprendió de la experiencia de trabajo como grupo interactivo durante realización de su PEG?

a) Desarrollar operaciones cognitivas elementales, tales como la memoria, la observación, el análisis y la síntesis

b) Aprender las reglas prácticas para la ejecución de un dominio de tareas

c) Elaborar y utilizar mecanismos de pensamiento para la resolución de problemas

d) Desarrollar procesos de aprendizaje cooperativo

e) Utilizar en el grupo interactivo todas las interacciones necesarias para afrontar exitosamente el PEG en la actual sociedad de la información

f) Interactuar con sus compañeros para conseguir objetivos comunes

g) Otro: \_\_\_\_\_

9. ¿Cuáles fueron las ventajas del trabajo cooperativo para la realización de su PEG?

a) Se comparte el proceso de enseñanza y aprendizaje

b) Se presenta interdependencia positiva, que contribuye a mejorar las relaciones entre iguales

c) Mejora la autoestima del estudiantado y promueve a que se establezcan relaciones positivas entre iguales

d) Incremento del aprendizaje instrumental y la motivación del estudiantado

e) Distribución del trabajo en función del tiempo y disponibilidad de equipos

f) Otro: \_\_\_\_\_

10. ¿Cuáles fueron las desventajas del trabajo cooperativo para la realización de su PEG?

a. Problemas para compartir los materiales y contenidos, además de la dificultad de relacionarlos falta de práctica para trabajar cooperativamente algunos de los y las estudiantes no tenían interés y delegaban el trabajo en el resto del grupo

d. Es necesaria una buena coordinación para trabajar en equipo y se necesita mucho tiempo para preparar las actividades de esta manera

e. Otro: \_\_\_\_\_

11. ¿Recomendaría el uso de Grupos Interactivos para la realización de futuros trabajos o aprendizaje?, justifique su respuesta.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

*Cómo citar:* Díaz García, J.I. y Chacón-Corzo, M.A. (2021). Los Grupos Interactivos en la formación para la sostenibilidad del estudiantado de ingeniería. *Revista Educación*, 45(2). Recuperado de <http://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.43541>