

CONAMA 2024

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE
LA FACULTAD DE BIOLOGÍA



LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

CONAMA 2024

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

Autor Principal: Asunción María Hidalgo Montesinos (Universidad de Murcia)

Otros autores: Caridad Rosique Jiménez (Universidad de Murcia); Mar Torralva Forero (Universidad de Murcia)

CONAMA 2024

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

Índice

1. Introducción
2. Asignatura: Gestión y Conservación de Flora y Fauna – Tercer curso Grado Ciencias Ambientales-Universidad de Murcia
3. Asignatura: Gestión de Residuos – Tercer curso Grado Ciencias Ambientales-Universidad de Murcia
4. Asignatura: Gestión Ambiental en la Industria – Cuarto curso Grado en Ciencias Ambientales-Universidad de Murcia
5. Comparativa de las metodologías utilizadas a través de la herramienta DAFO
6. Conclusiones
7. Bibliografía

Introducción

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Desde las universidades españolas, y en concreto desde la Universidad de Murcia, se ha centrado en desarrollar el interés y la sensibilidad por los diferentes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La Facultad de Biología de la UMU, posee una amplia trayectoria y experiencia en el desarrollo de actividades relacionadas con los ODS, así durante el curso académico 2023-2024 solicitó y le fue concedido en su segunda edición un proyecto de Innovación Docente titulado Biología, Agua y Sostenibilidad (BAS), en el cual a través de un eje vertebral como es el de la molécula de agua se desarrollaron y realizaron diferentes tipos de talleres y visitas guiadas, todos ellos enmarcados dentro del ODS 6 sobre el Agua Limpia y Saneamiento [1]. Algunos de estos resultados fueron expuestos en el CONAMA 2022 [2].

En la actualidad, en su totalidad, las universidades se encuentran inmersas en desarrollar sus procesos educativos dentro del ámbito de la innovación y la mejora continua, adaptándose al Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. Dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se hace necesario, por tanto, impulsar nuevas metodologías docentes que impliquen el desarrollo de competencias y habilidades que en su mayoría se podrían incluir en el propio aprendizaje cooperativo y en el trabajo de grupo [3-5].

CONAMA 2024

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

Este tipo de metodologías, por tanto, son un recurso concreto para llevar a cabo una serie de técnicas de investigación o de trabajo que sirvan de herramienta para analizar una realidad determinada. Aunque pueden existir diferentes metodologías activas y participativas, realmente, no existe ninguna que destaque sobre las demás, dado que dependen de las características de los docentes, del tipo de estudiantes, del contexto educativo, entre otros, sin embargo, si se ha demostrado que las metodologías activas son capaces de adaptar el sistema educativo haciéndolo más flexible según las características de cada individuo [6]. En todos estos casos, el papel protagonista, lo lleva el propio estudiante y el docente que se encarga de guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje y motivar el interés de los participantes [7].

Mostrando un compromiso con estos temas, en las diferentes titulaciones de la Facultad de Biología se ha buscado vincular las asignaturas a los ODS, en concreto en el Grado de Ciencias Ambientales se ha desarrollado un estudio, seleccionando previamente tres asignaturas: Gestión de Residuos, Gestión y Conservación de Flora y Fauna y Gestión Ambiental en la Industria, con el objetivo de enmarcar los diferentes ODS que pueden ser tratados y desarrollados dentro del ámbito académico de estas disciplinas/asignaturas.

Cada una de estas asignaturas, durante el curso 2023-2024 ha trabajado los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

- Gestión de Residuos, ODS, nº 12, nº 13 y nº 14, ODS Producción y Consumo Responsables, ODS Acción por el Clima y ODS Vida Submarina.
- Gestión Ambiental en la Industria, ODS, nº 6, nº 9, y nº 12; el ODS Agua Limpia y Saneamiento, el ODS Industria, Innovación e infraestructura, y el ODS Producción y Consumo Responsable.
- Gestión y Conservación de Flora y Fauna, ODS, nº14 y nº15. Vida Submarina y Vida de ecosistemas Terrestres.

Los objetivos perseguidos han sido los siguientes:

- 1.- Comparar la forma de llevar a cabo en el aula los diferentes ODS, analizando las metodologías y sus implicaciones.
- 2.- Analizar cómo un mismo ODS puede ser tratado en diferentes asignaturas y mediante diferentes metodologías docentes.
- 3.- Evaluar las ventajas e inconvenientes de cada metodología utilizada realizando un análisis DAFO.

A continuación, se desarrollan las metodologías utilizadas en cada una de las asignaturas, así como el conjunto de actividades propuesto para llevar a cabo el tratamiento de los ODS específicos.

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

Asignatura: Gestión y Conservación de Flora y Fauna - Tercer curso Grado Ciencias Ambientales- Universidad de Murcia

Actividad Aula Inversa

Se pretende abordar aspectos que los estudiantes deben conocer porque les afecta a todas las decisiones futuras que podrían tomar como gestores de los recursos naturales en el desempeño de la actividad profesional en Administraciones públicas y empresas privadas dedicadas a la Evaluación de Impacto Ambiental, Seguimiento y monitoreo de fauna y flora, Propuestas de Gestión para especies amenazadas, Propuestas de Gestión para Especies Exóticas Invasoras etc. En concreto se tratado con los temas relativos a gestión cinegética y piscícola estrechamente relacionados con los ODS nº14 y nº15. Vida Submarina y Vida de ecosistemas Terrestres.

Para ellos se siguen los siguientes pasos:

1.- Se facilita información a los estudiantes a través de un mensaje del aula virtual en el que incluyen 4 enlaces para visualizar pequeños videos de entre 4 y 10 minutos de duración.

2.- En el mensaje enviado se les explicará qué se espera que hagan con los enlaces que se les ha proporcionado. En dicho mensaje se le indicará que se abrirá una tarea para que entreguen las siguientes subtareas:

Subtarea 1.- Un esquema detallado de los pasos a seguir, así como la relación entre los mismos, en la realización de un Plan de gestión de caza o Plan técnico de caza a partir del video 1.

Subtarea 2.- A partir del video 2 deben identificar qué aspectos aporta la caza a la gestión cinegética, además deben identificar los problemas principales que puede conllevar esta actividad.

Subtarea 3.- Una vez visionado el video 3 los estudiantes deben de ser capaces de elaborar la definición del concepto caza de gestión.

Subtarea 4.- A partir del vídeo 4 los estudiantes deben identificar los diferentes aspectos tratados de gestión piscícola y su importancia.

La extensión máxima será de 3 caras entre las cuatro subtareas. El alumnado podrá consultar los recursos puestos a su disposición durante 2 semanas y tendrán que realizar y entregar el documento completo de manera individual adjuntando la propuesta completa en el apartado de "tareas" del aula virtual.

CONAMA 2024

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

Dinámica para realizar en el aula (posterior al trabajo autónomo)

Una vez que los estudiantes hayan entregado la tarea, se establecerá un debate que se desarrollará en un seminario incluido en el horario establecido para la asignatura, en el que debatiremos diferentes aspectos relacionados con las subtareas propuestas y siguiendo el siguiente procedimiento:

Se dividirán a los estudiantes en tres grupos máximo de 20 personas, aproximadamente, ya que dependerá del número de estudiantes matriculados en la asignatura cada curso, unos actuarán como defensores de la caza y pesca desde el punto de vista de Administración Regional Competente (EQUIPO AZUL), otros como usuarios de la caza y la pesca deportiva (EQUIPO AMARILLO) y otros harán de colectivo crítico de esta actividad como podría ser una asociación naturalista o incluso animalista (EQUIPO VERDE).

Se les dará siguientes instrucciones a los estudiantes en el mensaje del Aula Virtual para el desarrollo del DEBATE:

“Debéis documentaros para que el debate se desarrolle con criterio y fundamento. Para iniciar el debate se dejarán 5 minutos a cada grupo que representa un sector de la sociedad, para exponer los criterios sobre los que van a defender su opinión en el debate. A partir de ahí, el docente como moderador irá organizando el desarrollo del resto de la actividad con el intercambio de preguntas y respuestas que se deben realizar entre los distintos grupos.”

Puntuará la participación y la coherencia de aportaciones en el debate en la nota del seminario. El docente debe asegurarse de que todos los miembros de cada equipo participe a lo largo del mismo. Se adjunta, además, el listado de los miembros de cada equipo por colores.

Tiempo estimado de trabajo autónomo de los estudiantes

Visionado videos: 47 minutos iniciales más 30 minutos para repeticiones.

Elaboración de documento exigido: 45 minutos. Preparación del debate: 60 minutos. Total: 182 minutos = 3 horas.

Resultados obtenidos

Los estudiantes a través del visionado de los videos, la búsqueda activa de información para preparar el debate, la puesta en común del equipo de trabajo adecuándose al papel que le corresponde, toman conciencia de la importancia del mantenimiento de la gestión sostenible y respetuosa con los recursos naturales, tanto biótico como abióticos. Para ello los ODS 14 y 15 son un eje vertebral que

CONAMA 2024

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

los acompaña a lo largo de todo el proceso de aprendizaje a través del trabajo autónomo y del trabajo entre iguales. La labor del docente en la moderación remarcando aspectos más relevantes, preguntando aspectos concretos que podrían no tratar los estudiantes, pero no por ello menos importantes, y asegurando el respeto mutuo, es también crucial. También en básico que el moderador o moderadora se asegure de la participación de todos los miembros de cada equipo, ya que hay una tendencia natural al liderazgo de algunos miembros y al ocultismo de otros.

Los sondeos realizados posterior a toda la actividad revela que los estudiantes han aprendido de forma amena, participativa, activa y gratificante.

Asignatura: Gestión de Residuos - Tercer curso Grado Ciencias Ambientales-Universidad de Murcia

Los objetivos que se pretenden conseguir con esta metodología activa en los estudiantes son los siguientes:

- Convertir a los estudiantes en los responsables de su propio aprendizaje, desarrollando habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información.
- Llevar a cabo actividades que les permitan intercambiar experiencias y opiniones con sus compañeros.
- Desarrollar con los estudiantes procesos de reflexión sobre lo que hacen, cómo lo hacen y qué resultados logran.
- Tomar conciencia de su entorno a través de actividades, como trabajos de proyectos o estudios de casos.
- Desarrollar aspectos como la autonomía, el pensamiento crítico, actividades colaborativas y capacidad de autoevaluación
- Desarrollar la conciencia grupal y la reflexión individual y colectiva de la realidad cotidiana.

En todos estos objetivos se debe tener claro que el rol del estudiante es activo y adquiere mayor responsabilidad en el proceso de aprendizaje, mientras que el rol del profesorado es guiar, motivar, ayudar, facilitar y dar herramientas a los estudiantes.

La metodología activa y participativa tiene un carácter lúdico, ya que el aprendizaje se impulsa a través del juego, un carácter interactivo, ya que se dialoga y se discute con el objetivo de que se confronten ideas, y un carácter creativo y flexible, ya que no existe un modelo rígido.

CONAMA 2024

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

La estrategia didáctica o propuesta a realizar se encuentra ubicada dentro de un tema relacionado con la gestión de los residuos plásticos, en concreto con el ODS 14 Vida Submarina, dado que las basuras marinas representan un grave problema ambiental.

La metodología activa que se va a utilizar se basa en realizar un “juego de rol”, en los que los estudiantes se constituyen en grupos, y cada grupo representa un colectivo social que poseen diferentes intereses económicos y sociales, por lo que sus formas de valorar y desarrollar un mismo problema difieren, por tanto, unos de otros.

Etapa previa

Etapa 1.- Se prepara la información que debe ser consultada por los estudiantes y se introduce en la plataforma de la UMU, Aula Virtual. Dicha información contiene páginas webs y diferentes carpetas en las que se han incluido artículos y noticias relacionadas con el rol que van a desempeñar.

Etapa 2.- Se envía a través del Aula Virtual un anuncio de cómo se va a llevar a cabo el Seminario y la necesidad de disponer de dispositivos móviles para consultar y trabajar en el aula.

Etapa 3.- Se plantea el problema que se va a tratar en el aula “La bolsa de plástico”.

Dinámica en el Aula

Etapa 4.- Se trabaja en equipos formados por 4-5 estudiantes, a los cuales se les asigna un rol diferente. En concreto se proponen diferentes roles, un grupo representan al Ministerio de Medio Ambiente [8], otro a un grupo Ecologista, otro a una empresa privada relacionada con la producción de plásticos o bolsas de plástico, otro a un grupo de jóvenes científicos, incluso hay un grupo de periodistas y otro relacionado con los sindicatos e incluso representantes de un municipio (ciudadanos).

Etapa 5.- Cada grupo trabaja sobre el tema con una pregunta clave ¿Qué debemos hacer con la bolsa de plástico?

Como consecuencia de dicha pregunta aparecen otras por resolver. Así se cuestionan las siguientes preguntas:

- ¿Todas las bolsas de plástico son iguales?
- ¿Qué tipos hay en el mercado?
- ¿Se pueden reciclar de la misma forma?

CONAMA 2024

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

- ¿Cómo abordar la gestión de este tipo de residuos?

Etapas 6.- Una vez planteado el problema cada grupo, desde el rol asignado, debe de tratar de aportar soluciones. Cada grupo elige a un representante que será el que exponga el trabajo en una mesa redonda que se realizará al terminar la actividad.

Etapas 7.- Para finalizar la actividad se realiza una mesa redonda donde cada grupo, a través de su representante, hace una pequeña exposición sobre el tema y expone su punto de vista y el resto de los estudiantes participan en el debate sobre el tema planteado.

Etapa final

Etapas 8.- Los grupos de estudiantes a los que se asignó un rol específico, deben preparar un pequeño informe de una página sobre cómo han desarrollado el tema concreto, bajo su rol específico.

Etapas 9.- Se evalúa la actividad tanto por el profesorado como por el estudiantado.

Evaluación de la actividad

Los estudiantes cumplimentan una encuesta mediante la herramienta *wooclap*.

El docente evalúa la exposición de los trabajos en el aula, tanto la defensa del rol que ha sido asignado, así como las preguntas y respuestas que se lanzan y se responden.

Asignatura: Gestión Ambiental en la Industria - Cuarto curso Grado Ciencias Ambientales- Universidad de Murcia

La asignatura de Gestión Ambiental de la Industria ha sido diseñada para abordar el tema de la sostenibilidad industrial y las herramientas de gestión disponibles para alcanzarla. En esta asignatura se abordan varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, específicamente los ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), 9 (Industria, innovación e infraestructura) y 12 (Producción y consumo responsables). A lo largo del curso, los estudiantes trabajan de manera activa con estudios de casos prácticos reales para desarrollar competencias que les permitirán gestionar las prácticas ambientales en la industria vinculando los conocimientos adquiridos con los ODS.

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

Metodologías activas

La metodología docente de esta asignatura utiliza el enfoque de aprendizaje basado en proyectos (ABP) y aprendizaje cooperativo, donde los estudiantes analizan casos reales y proponen soluciones prácticas. Para el trabajo cooperativo se utiliza la herramienta FOROS del Aula Virtual, en la que se introducen y discuten las aportaciones. Esto fomenta el desarrollo de habilidades críticas como la toma de decisiones, el análisis de datos ambientales y el trabajo en equipo, mientras aplican los conocimientos adquiridos a escenarios industriales reales.

Los objetivos fundamentales perseguidos con las actividades prácticas planteadas son:

- Desarrollar competencias para identificar, evaluar y aplicar sistemas de gestión ambiental en el ámbito industrial.
- Promover la ecoeficiencia mediante la aplicación de indicadores y mejores tecnologías disponibles.
- Analizar la normativa ambiental vigente y su impacto en las industrias, identificando y evaluando los aspectos ambientales significativos.
- Vincular la teoría con la práctica, abordando casos reales de empresas y proponiendo soluciones que promuevan el desarrollo sostenible, alineados con los ODS 6, 9 y 12.

Actividades desarrolladas

Caso 1: Identificación y valoración de aspectos ambientales (ODS 6, 9, 12): Se presenta a los estudiantes un caso práctico de una empresa agroalimentaria donde se deben identificar y valorar los aspectos ambientales de acuerdo con una metodología de evaluación desarrollada previamente. El objetivo es que los estudiantes reconozcan los principales focos de impacto ambiental, especialmente en lo referente al uso eficiente del agua (ODS 6) y la implementación de tecnologías más limpias (ODS 9 y 12). A través de este ejercicio, los estudiantes pueden comprender cómo pequeñas mejoras en los procesos industriales pueden tener un gran impacto en la reducción del consumo de recursos y la contaminación.

Caso 2: Elaboración de criterios ambientales (ODS 9, 12)

Los estudiantes elaboran una tabla de criterios ambientales basados en un caso de una industria en la que se están evaluando mejoras tecnológicas. Aquí, el foco es la implementación de tecnologías que permitan mejorar la ecoeficiencia, alineando estas mejoras con los mejores estándares disponibles (MTD). Este ejercicio les permite desarrollar habilidades en el análisis de ecoeficiencia (ODS 9) y el consumo responsable de recursos (ODS 12).

CONAMA 2024

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:
UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

Caso 3: Identificación de requisitos legales ambientales (ODS 6, 12)

Este caso se centra en la legislación aplicable a una empresa concreta, donde los estudiantes deben identificar los requisitos legales ambientales que deben cumplirse para asegurar una producción sostenible. Los estudiantes investigan leyes relacionadas con la gestión del agua, las emisiones y los vertidos (ODS 6), lo que les permite aprender la importancia del cumplimiento normativo para evitar sanciones y reducir el impacto ambiental de la empresa.

Caso 4: Cálculo de emisiones (ODS 12)

En esta actividad, se plantea el análisis de alternativas tecnológicas en un caso práctico donde se busca reducir las emisiones de una empresa mediante la implementación de mejoras tecnológicas. Los estudiantes calculan las emisiones utilizando bases de datos específicas para estimar los factores de emisión y luego valoran el impacto ambiental y económico de las propuestas de mejora. Este ejercicio fomenta la capacidad de análisis crítico y promueve la producción responsable (ODS 12).

Caso 5: Cálculo de la huella de carbono (ODS 9, 12)

Se trabaja con casos reales de una industria cervecera y otra del sector de pinturas, donde los estudiantes deben calcular la huella de carbono de las empresas. Para ello, identifican los principales focos de emisión y comparan diferentes alternativas tecnológicas que permiten reducir estas emisiones. Este caso se alinea directamente con el ODS 9 (Innovación industrial) y el ODS 12 (Consumo y producción responsables), pues los estudiantes deben identificar soluciones innovadoras para reducir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia operativa.

Caso 6: Análisis de ciclo de vida (LCA) para principiantes (ODS 12)

El objetivo de esta actividad es que los estudiantes realicen un análisis de ciclo de vida (LCA) aplicado a la industria metalmeccánica. Deben seleccionar una unidad funcional, calcular las emisiones y realizar una evaluación del impacto ambiental del proceso. A través de este ejercicio, los estudiantes comprenden cómo evaluar todo el ciclo de vida de un producto o proceso industrial, fomentando una visión holística de la producción responsable (ODS 12).

Caso 7: Ecodiseño y ecoindicadores (ODS 12)

En esta actividad, los estudiantes aplican los conceptos de análisis de ciclo de vida al ecodiseño de un producto específico. Mediante la metodología Ecoindicador 99, se evalúa el impacto ambiental de las alternativas de diseño propuestas. El objetivo es que los estudiantes aprendan las

CONAMA 2024

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

herramientas para el diseño de productos que sean más sostenibles, alineando el proceso de diseño con el ODS 12 (Consumo y producción responsables).

Resultados obtenidos

- Número de estudiantes que han cursado: El curso 2023/2024 han participado 41 estudiantes.
- Comparativa de metodologías: El uso de casos prácticos reales y la vinculación de los contenidos teóricos con los ODS ha permitido a los estudiantes mejorar la comprensión de los impactos ambientales en la industria y considerar a los ODS como un objetivo dentro de sus sistemas de gestión. Las metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la colaboración en equipo han sido valoradas positivamente, ya que fomentan la participación activa y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Diferencias entre docentes y estudiantes

- Perspectiva de los docentes: Se destaca que la vinculación de los contenidos con los ODS ha facilitado la comprensión por parte de los estudiantes de la importancia de la gestión ambiental en la industria. La utilización de casos prácticos ha sido un acierto en términos de participación y compromiso.
- Perspectiva de los estudiantes: Los estudiantes han valorado la metodología de casos prácticos como una herramienta eficaz para el aprendizaje, destacando su utilidad en la preparación para el mundo laboral.

Comparativa de las metodologías utilizadas a través de la herramienta DAFO

Para realizar una comparativa entre las diferentes metodologías utilizadas para tratar los ODS, se ha llevado a cabo un DAFO, estudio resultante del análisis de las Fortalezas, Amenazas, Debilidades y Oportunidades. En la Tabla 1 se muestra el estudio comparativo realizado para cada actividad.

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:
UN ENFOQUE TRANSVERSAL DESDE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA

Tabla 1.- Comparativa de las diferentes metodologías utilizadas en el tratamiento de los ODS.

Actividad	Fortalezas	Amenazas	Debilidades	Oportunidades
Aula Inversa	Mejora la participación de los estudiantes en las actividades de debate sobre los temas de interés y en concreto los relacionados con los ODS	Estudiantes que no trabajan en equipo y que se ven recompensados por la labor del resto de compañeros del grupo	Hay estudiantes a los que les cuesta hablar en público y defender el "rol" que se les ha asignado	Toma de conciencia por parte del estudiantado de los ODS
Juego de rol	Mejora la participación de los estudiantes y su implicación con los ODS	Las horas de trabajo del profesorado suelen sobrepasar a las que dedica el estudiante a la preparación del tema	Es difícil la evaluación del aprendizaje respecto al conocimiento adquirido	Se valoran habilidades puestas en juego, aspectos tales como la argumentación y la discusión
Análisis de casos	Uso de casos prácticos reales que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos Relación clara y directa con los ODS, lo que aumenta la conciencia sobre los desafíos ambientales globales	La rápida evolución de la legislación y las mejores tecnologías disponibles puede dejar desactualizados algunos contenidos del curso si no se actualizan de manera continua	La complejidad técnica de algunos temas puede ser desafiante para algunos estudiantes	Mayor integración de tecnologías emergentes y casos más recientes de innovación en la industria

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Conclusiones

En conclusión, todas las asignaturas han permitido una conexión efectiva entre los contenidos de estas y los distintos ODS que se han tratado, proporcionando a los estudiantes herramientas valiosas para su desarrollo profesional dentro del ámbito académico y técnico.

Bibliografía

- [1] Página web de las Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>. Consultado el 30 de octubre de 2024.
- [2] Hidalgo-Montesinos, A.M., Torralva-Forero, M., Clemente-Espinosa, E., Rosique-Jiménez, C. 2022. Concienciación y divulgación del ODS14 en la Facultad de Biología de la UMU. Recopilación de Publicaciones Científicas Técnicas y de Difusión de Proyectos aceptadas en el Marco del Congreso Nacional del Medio Ambiente. ISBN: 978-84-09-46920-8.
- [3] Rodríguez-Hoyos, C., Calvo Salvador, A., Haya Salmón, I., 2015. Academic mentoring in higher education. A research based on interviews and discussion groups at the University of Cantabria (Spain). *Revista Complutense de Educación*, 26(2), 467-481.
- [4] Álvarez-González, M., 2008. Academic tutoring in the European higher education area. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(1), 71-88.
- [5] Martínez Muñoz, M., 2009. La orientación y la tutoría en la universidad en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Revista Fuentes*, 9, 78-97.
- [6] Martínez-Valcárcel, N., 2004. Los modelos de enseñanza y la práctica en el aula. Disponible en: <https://www.um.es/docencia/nicolas/menu/publicaciones/propias/docs/enciclopediadidacticarev/modelos.pdf>. Consultado el 30 de octubre de 2024.
- [7] Salan, N., Rupérez de Gracia, E., Illescas, S., Jorba, J., Lluma, J., Rodríguez, D., Torres, Y., 2015. El juego de rol como metodología activa. Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. "Innovación educativa en las enseñanzas técnicas. Vol II". Almadén: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), Spain, pp. 1509-1518.