



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

Facultad de
Ciencias Experimentales 

SOSTENIBILIDAD Y DOCENCIA UNIVERSITARIA: ODS Y SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR

Luis M. Nieto Albert

Secretariado de Sostenibilidad

secsostenibilidad@ujaen.es

Vicerrectorado de Universidad Sostenible y Saludable

Departamento de Geología

lnieto@ujaen.es

Facultad de Ciencias Experimentales

ujaen.es



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad



Facultad de
Ciencias Experimentales

ÍNDICE

1. ODS 4. EDUCACIÓN DE CALIDAD
2. UNIVERSIDAD SOSTENIBLE Y CURRÍCULUM EN SOSTENIBILIDAD
3. ANTECEDENTES SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR
4. INTEGRACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL CURRÍCULUM UNIVERSITARIO ESPAÑOL
5. IMPLEMENTACIÓN DE LOS ODS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR
6. ENSEÑANDO Y APRENDIENDO EN SOSTENIBILIDAD
7. EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE BASADO EN PROBLEMAS Y/O PROYECTOS
8. BIBLIOGRAFÍA



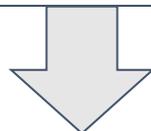
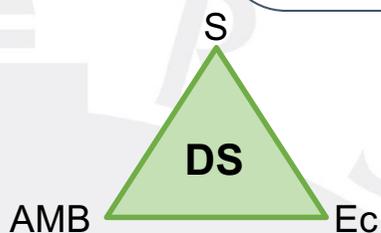
Universidad de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

1. ODS 4. EDUCACIÓN DE CALIDAD

DESARROLLO SOSTENIBLE (DS)

Aquel mediante el cual las generaciones actuales utilizan los capitales disponibles (sobre criterios socialmente (S) aceptables y deseables, ecológicamente (AMB) viables y no degradantes, y económicamente (Ec) realizables con las tecnologías apropiadas), dejando a las generaciones futuras unos capitales no menores ni con más carencias que los que las generaciones actuales tienen a su disposición ([Agenda 2030](#)).



Vida sostenible
Próspera
Equitativa

Desafíos sociales,
económicos
ambientales



Universidad de Jaén

UJa.
Sostenibilidad



Objetivo	Metas
	<p>4.3 Para el año 2030, asegurar el acceso igualitario para hombres y mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.</p> <p>4.4 Para el año 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos con habilidades relevantes, incluidas las técnicas y vocacionales, para el acceso al empleo, el empleo de calidad y el emprendimiento.</p> <p>4.5 Para el año 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad</p> <p>4.7 Para el año 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible</p> <p>4.a Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos</p> <p>4.b Para el año 2020, aumentar considerablemente a nivel mundial el número de becas para los países en desarrollo, en particular los menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países africanos, a fin de que sus estudiantes puedan matricularse en programas de enseñanza superior, incluida la formación profesional y programas técnicos, científicos, de ingeniería y de tecnología de la información y las comunicaciones, de países desarrollados y otros países en desarrollo</p> <p>4.c Para el año 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo</p>

Importancia de la Educación Superior para el desarrollo de los ODS

Según THE, la UJA en este ODS se encuentra en el puesto 27 a nivel global y en segunda posición a escala nacional.



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad



Facultad de
Ciencias Experimentales

ODSs en los que se hace referencia a la importancia de la educación superior



7 ENERGÍA ASEQUIBLE
Y NO CONTAMINANTE



14 VIDA
SUBMARINA





Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad



Facultad de
Ciencias Experimentales

Para contribuir a la implementación de este ODS y de sus metas, las universidades deben:

- a. **dotar** al alumnado de conocimientos, habilidades y motivación para entender y abordar los problemas relacionados con el desarrollo sostenible y la consecución de los ODS;
- b. **fortalecer** la formación y **movilizar** a la juventud;
- c. **proporcionar** una amplia formación académica para implementar soluciones fundamentadas en los ODS;
- d. **generar** oportunidades para la creación de capacidades en los estudiantes y en los profesores para abordar los desafíos relacionados con la implementación de los ODS.



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

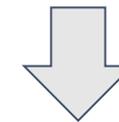
2. UNIVERSIDAD SOSTENIBLE Y CURRÍCULO EN SOSTENIBILIDAD

UNIVERSIDAD SOSTENIBLE

Retos de las Universidades que quieren implantar los ODS en el currículum universitario

Formar profesionales en sostenibilidad

Impulso para abordar los problemas de sostenibilidad



Educación para los ODS (EODS) = Educación para el desarrollo sostenible (EDS)

Capacitar al estudiantado para implementar ODS en su futura actividad profesional



Universidad sostenible

1. Formación transformativa
2. Investigación inter- y trans- disciplinar
3. Solución de problemas orientados a la sociedad
4. Desarrollo de sistemas de redes - liderazgo - previsión
5. Desarrollo de respuestas proactivas hacia la sociedad

Modelo de enseñanza-aprendizaje
centrado en el alumnado

Modelo transformativo

CURRICULUM EN SOSTENIBILIDAD



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

3. ANTECEDENTES SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

- 1975. UNESCO-UNEP. *International Environmental Education Programme*
- 1990. *Declaration de Talloires*. Universidades comprometidas con la sostenibilidad
- 2002. *Ubuntu Declaration*. Educación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo sostenible
- Pre-conferencia de la ONU sobre Desarrollo Sostenible (Río+20). Iniciativa de Educación Superior para la Sostenibilidad
- 2005-2014. ONU. Década de las Naciones Unidas de Educación para el Desarrollo Sostenible
- 2015. ONU-UNESCO-UNU. Programa de Acción Mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible: transformación de los entornos de aprendizaje y formación



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

4. INTEGRACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL CURRÍCULUM UNIVERSITARIO ESPAÑOL

Directrices para la sostenibilidad curricular (CRUE, 2012)

- a. Revisar los currícula universitarios desde la perspectiva de la sostenibilidad, de forma que se **incluyan contenidos transversales** básicos en todas las titulaciones;
- b. Incluir criterios de sostenibilidad en los **sistemas de evaluación de la calidad universitaria**;
- c. Incluir criterios de sostenibilidad en el **proceso de evaluación del profesorado**, de manera que se asegure una **docencia coherente** con los principios del desarrollo sostenible.



- Revisar los currícula universitarios desde la perspectiva de la sostenibilidad, de forma que se **incluyan contenidos transversales** básicos en todas las titulaciones

Aproximación horizontal

Para cada asignatura de un curso, introducir **temáticas** de sostenibilidad

- Aproximación sectorial (por ejemplo, desde el punto de vista de la Geología)
- Interdisciplinar (ambiental+social+económica)

Aproximación vertical

Cursos específicos sobre temáticas de sostenibilidad en cada uno de los niveles educativos (grado/máster/doctorado)

Carácter holístico y transformativo



Universidad de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

Aproximación horizontal / Aproximación vertical

PROFESORADO

¿Qué actitud y aptitud tiene para incorporar temas de sostenibilidad en sus materias?

Se muestra favorable. No obstante, participa poco en actividades y asociaciones relacionadas con la sostenibilidad y motiva poco a su alumnado. No suele trabajar en proyectos de sostenibilidad inter- o transdisciplinares.

Hay un porcentaje importante que piensa que en su materia no tiene buena cabida el conocimiento y la comprensión crítica de la sostenibilidad y su problemática socio-ambiental o socio-económica.

La oferta formativa en sostenibilidad para el profesorado es muy limitada. No obstante, estiman que no necesitan muchos conocimientos, procedimientos y recursos adicionales para trabajar en sostenibilidad en su asignatura.

Tomado de Aznar-Minguet et al. (2017)



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

Facultad de
Ciencias Experimentales 

Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS): entrenamiento para acciones conscientes cuyo objetivo es aprender a cambiar; la mejor estrategia para alcanzar esta finalidad es por medio de la participación en proyectos reales de transformación y cambio.

Cómo implementar la EDS en los programas docentes universitarios:

- a. De forma individual: cada profesor, aisladamente, introduce aspectos de sostenibilidad en su actividad universitaria (docente, investigadora, gestión).
- b. De manera sectorial: cada departamento y/o facultad/centro, incluye temas de sostenibilidad en las programaciones de los títulos en los que imparten docencia o son su responsabilidad. **(Guías docentes del curso 2023-24).**
- c. De forma institucional: la Universidad es la que se compromete con la sostenibilidad, fomentando en toda la comunidad la necesidad de considerar e implementar contenidos didácticos, formación, investigación y gestión teniendo en cuenta los 17 ODS y la transversalidad asociada a ellos. **(Guías docentes del curso 24-25).**

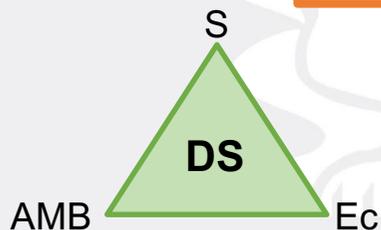


Directrices generales para
implementar la EDS

**COMPETENCIAS
TRANSVERSALES
RELEVANTES EN
SOSTENIBILIDAD**

Capacitar al alumnado para:

- **Entender** cómo la actividad profesional contribuye o afecta al desarrollo sostenible del ambiente, la sociedad y la economía, en todas las escalas, propiciando cambios y previniendo riesgos e impactos.
- Participar y **trabajar activamente en equipo** en asuntos de carácter inter- y/o trans- disciplinar, con la finalidad de alcanzar el desarrollo sostenible.
- **Desarrollar y aplicar** el pensamiento complejo y sistémico.
- **Resolver** problemas actuales y utilizar éstos como fuentes para **visionar** acciones sostenibles futuras

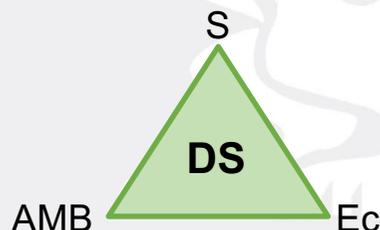




¿Y el profesorado? ¿Necesita formación en EDS?

El entrenamiento del profesor de universidad en EDS debería focalizarse en tres aspectos:

1. **Los contenidos en sostenibilidad:** deben incluir las tres dimensiones de la sostenibilidad (ambiental, social, económica) y sus interrelaciones. Aproximación retrospectiva y prospectiva, (investigación de las causas de la no-sostenibilidad y propuesta de escenarios futuros).
2. **Las aproximaciones teóricas:** cambiar la percepción del mundo desde una visión antropocéntrica a patrones geo-céntricos (la Tierra, como planeta, es el centro de cualquier actividad). Coherencia entre discurso y práctica, integración holística y la atribución al profesorado de un papel de entrenador.
3. **Las metodologías de enseñanza en EDS:** modelo transformativo





Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

6. ENSEÑANDO Y APRENDIENDO EN SOSTENIBILIDAD

EDS

Aprendizaje a partir
de situaciones reales

Solución de problemas a partir
del conocimiento reglado
(modelo reglado o instrumental)

Solución de problemas a partir
de la experiencia propia
(modelo auto-formativo)

Modelo desarrollado
en la universidad

Contenidos, actitudes,
aptitudes, habilidades, valores

Competencias transversales
relevantes en sostenibilidad



Competencias transversales relevantes en sostenibilidad

1. Competencia de pensamiento sistémico	Habilidades para reconocer y comprender las relaciones, para analizar los sistemas complejos, para pensar cómo están integrados los sistemas dentro de los diferentes dominios y escalas y para lidiar con la incertidumbre
2. Competencia de anticipación	Habilidades para comprender y evaluar múltiples escenarios futuros, el posible, el probable y el deseable, para crear visiones propias de futuro, para aplicar el principio de precaución, para evaluar las consecuencias de las acciones y para lidiar con los riesgos y cambios
3. Competencia normativa	Habilidades para comprender y reflexionar sobre las normas y valores que subyacen en nuestras acciones, para negociar los valores, principios, objetivos y metas de sostenibilidad en un contexto de conflictos de intereses y concesiones mutuas, conocimiento incierto y contradicciones
4. Competencia estratégica	Habilidades para desarrollar e implementar de forma colectiva acciones innovadoras que fomenten la sostenibilidad a escala local y más allá



Competencias transversales relevantes en sostenibilidad

5. Competencia de colaboración	Habilidades para aprender de otros, para comprender y respetar las necesidades, perspectivas y acciones de otros (empatía), para comprender, identificarse y ser sensibles con otros (liderazgo empático), para abordar conflictos en grupo y para facilitar la resolución de problemas colaborativa y participativa
6. Competencia de pensamiento crítico	Habilidad para cuestionar normas, prácticas y opiniones, para reflexionar sobre los valores, percepciones y acciones propias y para adoptar una postura en el discurso de la sostenibilidad
7. Competencia de autoconciencia	Habilidad para reflexionar sobre el papel que cada uno tiene en la comunidad local y en la sociedad (mundial), de evaluar de forma constante e impulsar las acciones que uno mismo realiza y de lidiar con los sentimientos y deseos personales
8. Competencia integrada de resolución de problemas	Habilidad para aplicar distintos marcos de resolución de problemas a la solución de problemas de sostenibilidad complejos e idear opciones de solución equitativas que fomenten el desarrollo sostenible, integrando las competencias anteriores



7. EDS BASADO EN PROBLEMAS Y/O PROYECTOS

Premisa: las competencias transversales relevantes de sostenibilidad se adquieren a partir del análisis de casos reales

Sistema de enseñanza-
aprendizaje
transformativo

Profesorado:
mayor implicación
(motivacional y actitudinal)

Alumnado:
mayor implicación
(búsqueda de soluciones)

Aprendizaje basado en problemas (ABP)
Aprendizaje basado en proyectos (ABPy)



Aprendizaje basado en problemas (ABP)
Aprendizaje basado en proyectos (ABPy)



Profesorado = científico + activista



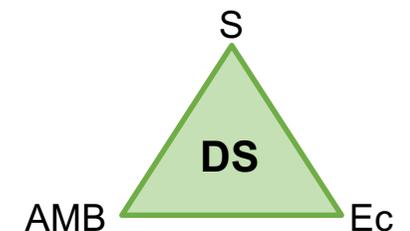
Experto en sostenibilidad



Papeles que deben representar:

- Como científicos: explicación objetiva
- Como árbitros: responder a preguntas formuladas desde diferentes posiciones ideológicas
- Como abogados: solucionar problemas considerando la normativa vigente
- Como intermediario: buscar el consenso entre ideologías diferentes a partir del conocimiento objetivo y de la normativa, para abordar soluciones sostenibles

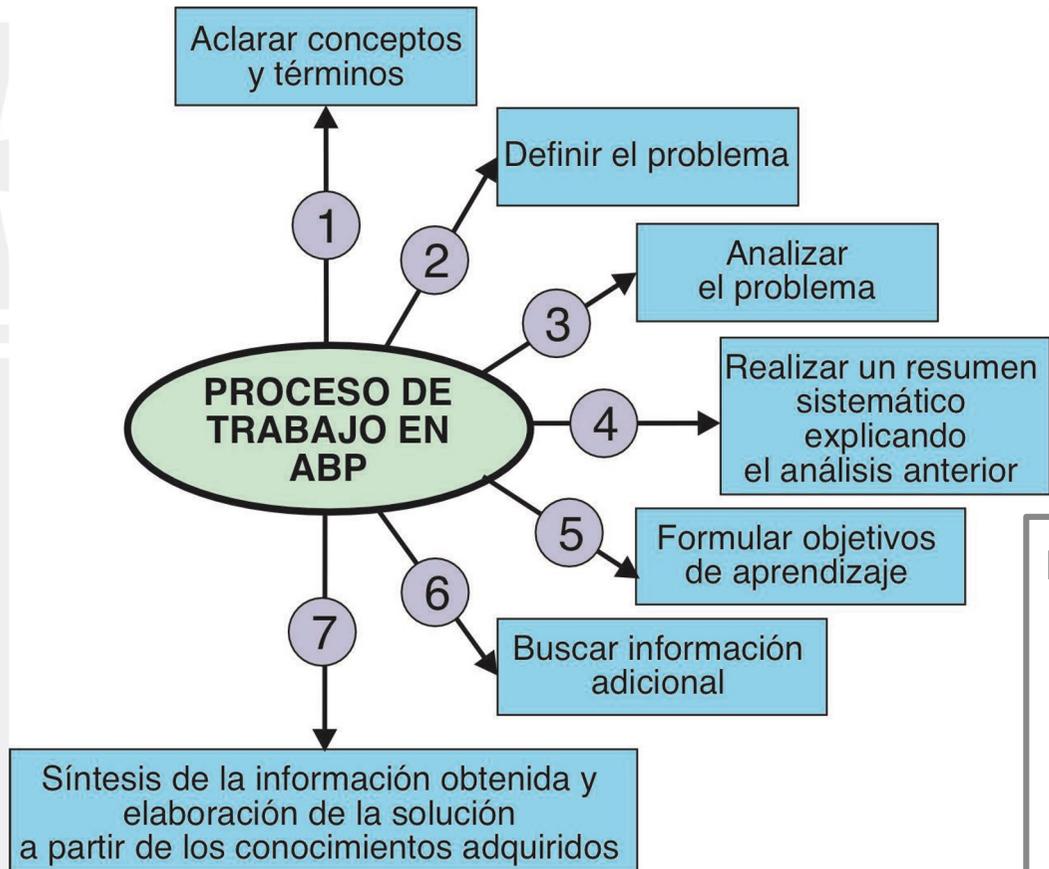
Profesionales comprometidos con la adquisición y generación de conocimiento (parte científica), pero también involucrados en la promoción y conducción de cambios sociales (parte activista) que supongan la resolución de problemas de sostenibilidad a partir de respuestas basadas en los ODS.



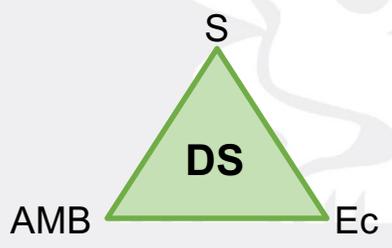


Aprendizaje basado en problemas

Se buscan problemas reales o que se ajusten estrechamente a la realidad. Deben tener conexión con los contenidos teóricos



- El ABP permite:
- Estructurar el conocimiento para utilizarlo en contextos administrativos.
 - Desarrollar procesos eficaces de razonamiento.
 - Desarrollar destrezas de aprendizaje autodirigido.
 - Motivación para el aprendizaje.
 - Desarrollar la capacidad para trabajar en grupos





Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

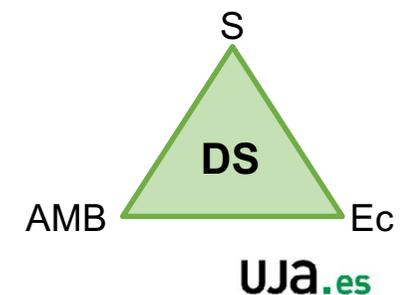
Aprendizaje basado en
proyectos

Objetivos

Investigar (análisis del problema, antecedentes,
búsqueda bibliográfica, ...)

Resolver problemas a partir de situaciones reales
Generar conocimiento (discusión y conclusiones)

RECOGER TODO EL
TRABAJO REALIZADO
EN UN DOCUMENTO
(PROYECTO)





Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

8. BIBLIOGRAFÍA



Facultad de
Ciencias Experimentales

Andrades Peña, F.J., Larrán Jorge, M. y Muriel de los Reyes, M.J. 2018. Analysing the incorporation of sustainability themes into the university curricula: a case study of a Spanish public university. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 25(7), 642-654. Doi: 10.1080/13504509.2018.1437484

Aznar-Minguet, P., Martínez-Agut, M.P., Ull, M.A. y Piñero, A. 2017. Evaluar para transformar: evaluación de la docencia universitaria bajo el prisma de la sostenibilidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 35(1), 5-27. [dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2112](https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2112)

Barth, M. 2016. Teaching and learning in sustainability science. En H. Heinrichs et al. (eds.), *Sustainability Science*, Springer Science, pp 325-333. Doi 10.1007/978-94-017-7242-6_27

Collado Expósito, L.M. y Granados Sánchez, J. 2020. Implementation of SDGs in University teaching: a course for professional development of teachers in transformative action. *Sustainability*, 12, 8267. Doi: 10.3390/su12198267

Cörvers, R., Wiek, A., de Kraker, J., Lang, D.J. y Martens, P. 2016. Problem-based and project-based learning for sustainable development. En H. Heinrichs et al. (eds.), *Sustainability Science*, Springer Science, pp 349-358. Doi 10.1007/978-94-017-7242-6_29

Dedeurwaerdere, T. 2014. *Sustainability Science for strong sustainability*. Edward Elgar Publishing, UK, pp 174.



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad



Facultad de
Ciencias Experimentales

Díaz-Sarachaga, J.M. y Longo Sarachaga, J. 2024. Lights and shadows in the operationalization of sustainability through the 2030 Agenda in Spanish universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(3), 489-513. Doi 10.1108/IJSHE-08-2022-0277

Domínguez-Navarro, J.A., Carod-Pérez, E.S. y Velilla-Marco, M.J. 2008. *Comparativa entre el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje basado en problemas*. II Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y de la Comunicación e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza, 1-6.

Escámez-Marsilla, J.I. y López-Luján, E. 2019. La formación del profesorado universitario para la educación en la gestión de la sostenibilidad. *Publicaciones*, 49(1), 53-62. Doi 10.30827/publicaciones.v49i1.9852

Galán-Muros, V. 2023. Directrices generales para la implementación de la sostenibilidad en instituciones de educación superior. SET4HEI, UNESCO, pp 22. www.set4HEI.org

Ortiz-Cárdenas, T., Calderón-Arriosa, R.M. y Travieso-Valdés, D. 2016. *La enseñanza por proyectos y el aprendizaje basado en problemas (ABP). Dos enfoques para la formación desde una perspectiva innovadora*. Universidad de La Habana, pp 46.



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad



Facultad de
Ciencias Experimentales

Ramos-Torres, D.I. 2021. Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la docencia. *Revista Española de Educación Comparada*, 37, 89-110. Doi 10.5944/reec.37.2021.27763

Richardson, K. et al. 2023. Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37). [DOI: 10.1126/sciadv.adh2458](https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458)

Roorda, N. y van Son, H. 2016. Education for sustainable development. En H. Heinrichs et al. (eds.), *Sustainability Science*, Springer Science, pp 335-347. Doi 10.1007/978-94-017-7242-6_28

Scott, R.H. 2009. Sustainable curriculum, sustainable university. *eCulture*, 2(15), 122-129.

SDSN Australia/Pacific 2017. Getting started with the SDGs in universities: a guide for universities, higher education institutions, and the academic sector. Australia, New Zealand and Pacific edition. Sustainable Development Solutions Network-Australia/Pacific, Melbourne, pp 53. www.unsdsn.org

Torras-Galán, A., Lope-Pastor, S. y Carrió-Llach, M. 2021. El aprendizaje basado en proyectos en el ámbito STEM: conceptualización por parte del profesorado. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 20(2), 359-380.

UNECE 2012. *The competences in education for sustainable development. Learning for the future.* www.unece.org/env/welcome.html

Yarritu, I., Idoiaga-Mondragón, N., Axpe-Sáez, I. y Arriaga, C. 2024. The representation of sustainability among university teachers: knowing the present to change the future. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(2), 319-337. Doi 10.1108/IJSHE-11-2022-0353