



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre: <b>Economía circular: Riesgos y su evaluación a través de análisis de ciclo de vida</b> (Código: 4204XXX)		
Programa: Doctorado en Ciencias Ambientales mención Sistemas Acuáticos Continentales		
Unidad Académica Responsable: Facultad de Ciencias Ambientales		
Créditos UdeC: 1		Créditos SCT: 2
Modalidad: Presencial	Calidad: Especialidad	Duración: 11 - 29 /01/2021
Prerrequisito: no tiene		
Total Horas de Trabajo Académico: 36		
Horas Teóricas: 16	Horas Prácticas: -	Horas Laboratorio: -
Horas Otras Actividades: - (terreno)	Horas presenciales: 16	Horas No Presenciales: 32

### II.- DESCRIPCIÓN

La evaluación del riesgo ambiental requiere el conocimiento de los mecanismos por los cuales los contaminantes afectan los ecosistemas y el uso de esta información para el desarrollo de herramientas eficientes y sensibles para determinar dicho impacto. La llamada economía circular representa un gran avance conceptual, en el sentido de que propone reutilizar materias primas en lugar de extraerlas del medio ambiente. Sin embargo, es evidente que conlleva unos ciertos riesgos, no siendo el menor de ellos la posibilidad de arrastrar compuestos tóxicos contaminantes a lo largo de todo el ciclo, con el consiguiente riesgo para los usuarios de estas materias primas recicladas. Posiblemente el agua es el bien en el que este problema es más evidente, ya que los procesos actuales de depuración de aguas servidas no son completamente eficaces a la hora de eliminar los llamados microcontaminantes. El riesgo de muchos de estos compuestos para la salud humana y medioambiental ha sido reconocido solo de manera muy reciente, de ahí su denominación de compuestos de riesgo emergente o CECs (Compounds of Emerging Concern).

Estas nuevas tendencias en la búsqueda de una solución óptima y eficaz a los problemas ambientales generados por la actividad humana radican en plantear una estrategia general que evite consideraciones sesgadas. Ante esta problemática, se han desarrollado diversos conceptos que han tenido su origen en disciplinas profesionales específicas y han evolucionado durante años de forma independiente, con poca comunicación entre los profesionales de las diferentes disciplinas. Las herramientas de mayor potencialidad, como son el análisis de ciclo de vida, huella del agua y la huella de carbono, son claves para poder evaluar impactos ambientales de las actividades antes indicadas.

### III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

1. Conocer y aplicar conceptos de economía circular y de análisis de ciclo de vida.
2. Comunicar información científica en forma oral de las ventajas y desventajas de la economía circular y su evaluación a través de herramientas de análisis de ciclo de vida.

### IV.- CONTENIDOS

Ese curso tiene como objetivo mostrar los riesgos de la economía circular y su evaluación a través de herramientas de análisis de ciclo de vida. Algunos tópicos a tratar son:

- ¿Economía circular o espiral?, transición hacia un metabolismo económico cerrado
- Los riesgos de la economía circular
- Evidencias y efectos de los micrcontaminantes en una economía circular
- Herramientas de análisis de Ciclo de Vida – Historia, definición, etapas y metodología
- Análisis de Ciclo de Vida y sus alcances de evaluación
- Huellas ambientales – Definición y metodologías



## V.- METODOLOGÍA

- **Clases:** Las clases se realizarán en forma sincrónica vía zoom.
- **Seminario oral:** Para finalizar el curso, los alumnos se organizaran en grupos para realizar un trabajo que se entregará la segunda semana del curso y será evaluado.

## VI.- EVALUACIÓN

- Seminario oral grupal 100%

## VII.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO

- British Standards Institution. 2008. Guide to PAS 2050: How to assess the carbon footprint of goods and services. Publicly Available Standard 2050. United Kingdom. Disponible en: [https://aggie-horticulture.tamu.edu/faculty/hall/publications/PAS2050\\_Guide.pdf](https://aggie-horticulture.tamu.edu/faculty/hall/publications/PAS2050_Guide.pdf). Último acceso: 04.01.2021.
- Cerqueira, F., Matamoros, V., Bayona, J., Elsinga, G., Hornstra, L. M., Piña, B. (2019). Distribution of antibiotic resistance genes in soils and crops. A field study in legume plants (*Vicia faba* L.) grown under different watering regimes. *Environ. Res.* 170, 16-25.
- Hoekstra A., Chapagain A., Aldaya M., Mekonnen M. 2011. The Water Footprint Assessment Manual: Setting the Global Standard. Earthscan. London – Washington DC. ISBN: 978-1-84971-279-8. 228 pp. Disponible en: [https://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual\\_2.pdf](https://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual_2.pdf). Último acceso: 04.01.2021.
- INIA. 2013. Determinación de la huella del agua y estrategias de manejo de recursos hídricos. Instituto de Investigación Agropecuarias. Chile. Disponible en: [http://www.paltahass.cl/determinacion-huella-hidrica-inia\\_.pdf](http://www.paltahass.cl/determinacion-huella-hidrica-inia_.pdf). Último acceso: 04.01.2021.
- Tadić, Đ., Hernandez, M. J. B., Cerqueira, F., Matamoros, V., Piña, B., & Bayona, J. M. (2020). Occurrence and human health risk assessment of antibiotics and their metabolites in vegetables grown in field-scale agricultural systems. *J. Hazard. Mat.* 401, 123424.
- UNEP (United Nations Environment Programme) - Life Cycle Initiative. Website: <https://www.lifecycleinitiative.org/>
- UNEP. 2009. Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products. UNEP/SETAC Life Cycle Initiative at UNEP, CIRAIG, FAQDD and the Belgium Federal Public Planning Service Sustainable Development. ISBN: 978-92-807-3021-0 DTI/1164/PA. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7912>. Último acceso: 04.01.2021.

Revistas de especialidad:

*Water Research*  
*Water Science and Technology*  
*Ecological Engineering*  
*Environmental Technology*  
*Review Environmental Science and Biotechnology*

Fecha aprobación: 4/01/2020
Fecha próxima actualización: