



ANEP



UTU

DIRECCIÓN GENERAL  
DE EDUCACIÓN  
TÉCNICO PROFESIONAL



DTGA

DIRECCIÓN  
TÉCNICA DE GESTIÓN  
ACADÉMICA



# UNIDAD CURRICULAR TALLER TRANSVERSAL: CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y SUSTENTABILIDAD (UTUFAB)

## CARRERA: TECNÓLOGO EN SISTEMAS AGROPECUARIOS FAMILIARES MÓDULO 2

Modalidad: Presencial

Carga horaria semanal: 6 horas

Créditos educativos: 10



Departamento de Diseño y Desarrollo Curricular  
Programa de Educación Terciaria



## **I) Propósitos de la unidad curricular**

La unidad curricular permite establecer una mirada integradora de diferentes dimensiones de la sustentabilidad a escala regional y local. Para ello, el estudiante deberá aplicar los saberes abordados en las áreas de formación básica y científico-tecnológica.

Se realizará una aproximación a las metodologías de relevamiento, descripción y diagnóstico de los recursos naturales, impacto productivo, económico, ambiental y social de su apropiación, con enfoque de cuenca.

## **II) Resultados del aprendizaje**

1. Integra y aplica la conceptualización de ecorregión para la identificación, interpretación e integración de las dimensiones de la sustentabilidad de los sistemas productivos familiares, los actores involucrados y modos de acción.
2. Caracteriza la dinámica de las cuencas hidrográficas y la actividad antrópica como factor de regulación del ciclo hidrológico para el diseño y gestión de sistemas productivos que minimicen impactos en el entorno y propendan al desarrollo sostenible.
3. Incorpora y valora el manejo integral de cuencas como marco para la gestión de recursos naturales, intervención técnica y participación social que promuevan el desarrollo sostenible local.
4. Emplea los sistemas de información geográfica aplicados a cuencas y metodologías de relevamiento de recursos naturales para el diagnóstico de la situación ambiental y el planteamiento de escenarios posibles de sustentabilidad.

### III) Saberes estructurantes de la unidad curricular

#### 1. ECORREGIÓN

#### 2. CUENCAS HIDROGRÁFICAS

#### 3. MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

#### 4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA APLICADO A CUENCAS

### IV) Desglose analítico de los saberes estructurantes

Saberes Estructurantes	Saberes Asociados	Saberes de profundización
Ecorregión.	<p>Concepto de Ecorregión.</p> <p>Ecorregiones del Uruguay: componente físico-ambiental y componente socio-histórico.</p> <p>Sistemas productivos dominantes y principales impactos sobre la base biofísica de cada ecorregión.</p>	<p>Teoría de región.</p> <p>Polisemia de la categoría región: como hecho geográfico, como concepto operativo y clasificatorio o como resultante de la interacción sociedad-naturaleza.</p> <p>Teoría de sistemas.</p> <p>La región como sistema.</p>
Cuencas Hidrográficas.	<p>Definición de cuenca hidrográfica.</p> <p>Concepto de cuenca hidrográfica como operador sistémico.</p> <p>Principales cuencas</p>	<p>Sistema hidrológico y servicios ambientales/funciones ecosistémicas.</p> <p>Ciclo hidrológico.</p> <p>Dinámica de cuencas.</p> <p>Actividades antrópicas como factor de regulación del ciclo hidrológico.</p> <p>Impactos ambientales sobre los recursos</p>

	<p>hidrográficas del país.</p>	<p>hidrológicos en áreas rurales.</p> <p>Normativa vigente sobre gestión de recursos hídricos.</p>
<p>Manejo integral de cuencas.</p>	<p>La cuenca como unidad territorial pertinente para la gestión de bienes hídricos e implementación de políticas de ordenamiento territorial y desarrollo sustentable.</p> <p>Estrategias técnicas en el Manejo Integral de Cuencas.</p>	<p>El Manejo integral de Cuencas como paradigma de gestión territorial, basado en la transdisciplina y la participación social.</p> <p>Ruta metodológica para el Manejo integrado de Cuencas: inventario, diagnóstico, prognosis, identificación de alternativas, selección de alternativas, plan de mejoría, ejecución del plan y monitoreo.</p> <p>Las Comisiones de Cuencas.</p>
<p>Sistemas de información geográfica aplicada a cuencas.</p>	<p>Estudio de una cuenca hidrográfica.</p> <p>Delimitación de cuenca (alta, media y baja), localización geográfica, extensión, articulación fluvial (curso principal y tributarios)</p> <p>Caracterización</p>	<p>Aplicación de los Sistemas de información Geográfica para el estudio de cuencas hidrográficas.</p> <p>Manejo de fuentes de información secundaria.</p>

	<p>físico-ambiental:  unidades de paisaje,  tipos de suelos,  ecosistemas,  vegetación  dominante.</p> <p>Usos del suelo y  ocupación del  territorio: actividad  agropecuaria, otras  actividades,  distribución de la  población.</p> <p>Presencia  institucional,  comercio, centros  educativos,  servicios,  organizaciones  sociales etc.</p> <p>Caracterización  histórico cultural.</p>	
--	---	--

### V) Orientaciones pedagógicas

El taller debe presentarse como una aproximación a la complejidad que implica un sistema de producción agrario, que contribuya al proceso formativo a través de aprendizajes significativos, con estrategias y técnicas de intervención claras. La articulación con las demás unidades curriculares es una estrategia imprescindible para el desarrollo del taller.

El docente en su rol debe promover el desarrollo de las competencias técnicas e integración de los saberes con espíritu crítico y reflexivo. Potenciar y dar sentido a los conocimientos trabajados, utilizando el entorno productivo como parte del espacio áulico, promoviendo una actitud activa.

El aprendizaje por indagación se sugiere como metodología donde los estudiantes a

partir de procesos de investigación concretarán soluciones en forma colaborativa, con la mediación de trabajo grupal desarrollando pensamiento crítico.

La ejecución del taller requiere de una salida de campo de larga duración para el ejercicio de metodologías de relevamiento de los recursos naturales, salidas grupales y recorridas específicas de intercambio con actores del medio.

Se aconseja el manejo de datos a través de los sistemas de información geográfica para el relevamiento a priori y ulterior indagación de recursos.

Se sugiere también participar de intercambio con expertos, visitas a productores familiares, organizaciones como actores de la zona de estudio.

Dos aspectos fundamentales a destacar son la evaluación formativa y sumativa. La primera permite conocer el proceso de aprendizaje y los caminos recorridos por el estudiante, teniendo relevancia al momento de trabajar el error constructivo. La segunda permite conocer el grado de apropiación de los saberes de cada estudiante y tomar decisiones basándose en ello.

La unidad curricular evaluará los logros individuales (40%) y los obtenidos en el desarrollo del trabajo final grupal que requiere la presentación de un Informe escrito y su defensa oral (60%). Este trabajo final grupal y su defensa contarán con los aportes de todo el cuerpo docente vinculado al Módulo, en tanto se considera la unidad integradora.

## **VI) Bibliografía**

Achkar, M. (2020). Ecorregiones del Uruguay. <https://ppduruguay.undp.org.uy/wp-content/uploads/2020/06/Ecoregiones.pdf>

Aguirre, M.; Torres, H.R. (2003). “Manual de procedimientos para la delimitación y codificación de cuencas hidrográficas” Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA-IRH-DIRHI-SIG.

Aldrin, C.F. (2009). Unidad de Glaciología, Intendencia de Recursos Hídricos del Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, Perú.

En:

[http://www.inrena.gob.pe/gticambioclimatico/documentos/conferencias/conferencia3/conf3\\_cc-rrhh.pdf](http://www.inrena.gob.pe/gticambioclimatico/documentos/conferencias/conferencia3/conf3_cc-rrhh.pdf)

Antequera Baiget, Josep. (2012). Propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad regional.

Blumetto, O. (2023). Índice de Integridad Ecosistémica: hacia un análisis multidimensional de la integridad ecológica en sistemas productivos. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/17113/1/Blumetto-O.-Capitulo-14.pdf>

Brazeiro, M. (2018). Eco regiones del Uruguay: biodiversidad, presiones y conservación. Aportes a la estrategia nacional de biodiversidad. Facultad de Ciencias, UdelaR, CIEDUR. Montevideo.

<https://ppduruguay.undp.org.uy/wp-content/uploads/2020/06/Ecoregiones.pdf>

Daly H. (2012). Desarrollo Sustentable. Definiciones, principios y políticas. Aportes. Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Argentina 2008.

<http://www.inti.gov.ar/pdf/aportes7.pdf> 2012

De Esteban Alonso A. (1981). Las áreas metropolitanas: Un análisis ecológico. Centro de Investigaciones Sociológicas. Madrid.

EUROSTAT. (1998). Indicadores de desarrollo sostenible. Comunidad Europea. Luxemburgo.

GRASS (US ARMY CORPS: <http://grass.itc.it>) S.I.G. matricial gratuito de código libre. Funciona sobre LINUX aunque hay emuladores para Windows,

Gómez Piñeiro F.G. (1998). Geografía y sistemas en el análisis interdisciplinar de la problemática medioambiental, Ingeba.

<http://www.ingeba.euskalnet.org/lurralde/lurranet/lur24/globaliz/globali.html>

HIDROSIG: Univ. De Medellín, Colombia

<http://cancerbero.unalmed.edu.co/~hidrosig/>.I.G matricial para hidrología GvSIG  
(GENERALITAT VALENCIANA: <http://www.gvsig.gva.es/>) S.I.G. vectorial y  
matricial

ILWIS (INTERNATIONAL INSTITUTE IN GEO-INFORMATION SCIENCE AND  
EARTH OBSERVATION: <http://www.itc.nl/ilwis/>) S.I.G. especializado en hidrología  
y teledetección hidrología y teledetección.

MapWindow UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE IDAHO:

<http://www.mapwindow.org> S.I.G. vectorial y matricial gratuito de código libre

Margalef R. (1993). Teoría de los Sistemas Ecológicos. Universitat de  
Barcelona Barcelona

Mesa de ONGs del Santa para el Manejo de la Cuenca del Santa (1999) Propuesta  
Metodológica y Estratégica para el Manejo Integral de la Cuenca del Santa, Ancash,  
Perú.