

**Fecha:** 13/04/2026

**VISTO:**

que por las presentes actuaciones se tramita la presentación de la Prof. María Elicia MAC DONAGH, del Programa de la Asignatura "**Limnología**";

**CONSIDERANDO:**

El Consejo Directivo, en sesión ordinaria del 27 de marzo de 2026, por el voto positivo de 15 de sus 15 miembros presentes, atento al despacho de la Comisión de Enseñanza, resolvió aceptar la nueva versión del programa de la asignatura "**Limnología**" presentado por la **Prof. María Elicia MAC DONAGH**;

**ATENTO:**

a las atribuciones conferidas por el art. 80° inc. 1) del Estatuto de la UNLP;

**Por ello;**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1.-** Aprobar el Programa de contenidos de la Asignatura "Limnología", presentado por la Prof. María Elicia MAC DONAGH, el cual se adjunta al presente como "ANEXO I", dejando constancia que el mismo entrará en vigencia a partir del ciclo lectivo 2026.-

**ARTICULO 2.-** Regístrese por el Departamento de Mesa de Entradas. Pase a la Dirección de Profesorado y Concursos para su conocimiento y notificación de la Prof. María Elicia MAC DONAGH; cumplido gírese a Dirección de Enseñanza para su conocimiento. Hecho, gírese a sus efectos a la Biblioteca y resérvese hasta su oportuno archivo.-

**SESION DE FECHA: 27/03/2026**

**FIRMADO DIGITALMENTE POR**

**CECILIA CLARA MORGAN**

**Sec. de A. Académicos**

**SANDRA EDITH TORRUSIO**

**Decana**

**Resolución de Consejo Directivo Fac. de Ciencias Naturales y Museo N° 120 / 2026**

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**ASIGNATURA: Limnología**

---

**TIPO DE RÉGIMEN:** SEMESTRAL

**Se dicta en el:** 2º semestre

**CARGA HORARIA SEMANAL:** Trabajos Prácticos: 3,5 horas  
Teóricos: 2,5 horas  
Teórico/Práctico:  
**Total:** 6 horas

**CARGA HORARIA TOTAL:** 96 horas

**MODALIDAD DE CURSADA:** Régimen tradicional: X

Régimen especial por promoción: X

---

**PROFESOR TITULAR/PROFESOR A CARGO:** Dra Mac Donagh María Elicia (Prof. Titular)

**E-mail de contacto:** [mmacdonagh@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:mmacdonagh@fcnym.unlp.edu.ar)

**Otra información (Página web/otros):** Aula virtual en el servidor de la FCNyM

---

<b>Materia de las carreras:</b>	<b>Obligatoria</b>	<b>Optativa</b>
Licenciatura en Biología orientación Botánica		x
Licenciatura en Biología orientación Ecología		x
Licenciatura en Biología orientación Paleontología		-
Licenciatura en Biología orientación Zoología		x
Licenciatura en Antropología		-
Licenciatura en Geología		-
Licenciatura en Geoquímica		-

---

## **2.- CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO Y FUNDAMENTACION DE LA ASIGNATURA.**

La limnología se ocupa del estudio de los ecosistemas de las aguas epicontinentales, analiza sus características estructurales y funcionales, así como la influencia de los factores químicos y físicos sobre los organismos acuáticos y las interrelaciones bióticas. En la asignatura se describen las principales características de los distintos tipos de ecosistemas acuáticos continentales, se analizan sus comunidades y su funcionamiento integral, sus cambios temporales y la relación con dinámicas poblacionales particulares. Asimismo, se discute la relación del ser humano con el recurso hídrico, los efectos de las modificaciones realizadas en las cuencas hidrográficas y los impactos de las distintas actividades antrópicas en la integridad de los ecosistemas.

Es una materia optativa que puede ser cursada por estudiantes avanzados de la Carrera de la Licenciatura en Biología, de las orientaciones Zoología, Ecología y Botánica. También puede ser elegida como materia electiva u optativa, por estudiantes de otras Facultades de la UNLP.

Tanto por la amplitud de la temática abarcada por la asignatura, como por la variedad en la formación previa de los estudiantes (distintas orientaciones y carreras, grado y posgrado) en esta asignatura se trata de integrar los conocimientos previos y complementar las posibles falencias en la formación en algunas temáticas específicas. Se brinda una visión general y actualizada del conocimiento limnológico, orientado no solo a la investigación sino también a la resolución de problemáticas ambientales relacionadas con la limnología. Mediante esta asignatura se contribuye a la formación del egresado para cumplir con los alcances del título de grado previstos en la legislación. Por esta razón, no solo se describen las características de los ambientes y de la biota, sino que se analizan los efectos antrópicos sobre los ecosistemas, se brindan herramientas para relevar, evaluar y planificar el manejo de los recursos naturales y para el estudio de los ciclos de nutrientes e hidrológicos y los flujos de energía y relaciones tróficas. Se estudian además los efectos de la contaminación, del uso del territorio, de la extracción de recursos bióticos de los ecosistemas y la introducción de especies, de las grandes obras de ingeniería, del consumo de agua superficial y subterránea y la modificación de los patrones hidrológicos.

## **3.- OBJETIVOS.**

### **3.1.- OBJETIVOS GENERALES.**

La meta de esta asignatura que es que los estudiantes puedan desenvolverse en el área de la limnología tanto en el ámbito tradicional de la investigación, como en el de la gestión de los ecosistemas acuáticos continentales, en la educación o en el ámbito de la extensión y que puedan interactuar con otros profesionales, gestores, políticos o con los ciudadanos en general, expresando con claridad el estado del conocimiento sobre el tema y planteando futuras investigaciones, proyectos o posibles pautas de manejo. Para alcanzar esta meta se plantean 3 objetivos generales:

- 1) Comprender la organización y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos epicontinentales y la diversidad de especies que los componen.
- 2) Aplicar el conocimiento adquirido en la identificación de situaciones de estrés en los distintos niveles de organización y relacionarlas con sus probables causas.
- 3) Contribuir a la elaboración de futuros proyectos de investigación o de posibles estrategias de manejo de recursos, planes de rehabilitación y restauración de los ecosistemas.

### 3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Se propone como objetivos específicos:

Cognitivos:

- Conocer la estructura y dinámica de los ecosistemas acuáticos epicontinentales, incluyendo los ciclos de nutrientes, las comunidades que los componen, los ciclos biológicos de distintos grupos de organismos y su ajuste con los cambios espacio-temporales de las poblaciones y los patrones sucesionales.
- Discutir los problemas de conservación, introducción de especies, contaminación, eutrofización, acidificación de las aguas, causados directa o indirectamente por la acción antrópica, así como sus consecuencias del uso del recurso hídrico por la sociedad.
- Analizar ejemplos de aspectos aplicados de la Limnología en tareas de gestión (tratamiento de efluentes, potabilización, manejo de embalses, políticas de cuencas, etc.).

Procedimentales:

- Elaborar diseños de muestreo para situaciones hipotéticas, acordes con las características de los ambientes, considerando escalas espacio-temporales adecuadas al objetivo de análisis planteado.
- Ejercitar la metodología apropiada para la toma y conservación de muestras en los distintos tipos de ecosistemas acuáticos epicontinentales y sus comunidades.
- Practicar distintos métodos de análisis de muestras biológicas y fisicoquímicas en laboratorio.

Actitudinales:

- Valorar la importancia de los ecosistemas acuáticos continentales desde distintas perspectivas.
- Discutir acerca del rol que podrían tener como graduados frente a las actuales problemáticas ambientales, entendiendo su participación en un contexto socio-ambiental complejo, con múltiples intereses.

### 4.-CONTENIDOS.

**Unidad 1.** Reseña histórica de los estudios limnológicos. Distribución de los distintos tipos de cuerpos de agua en el planeta. Cuenca hidrográfica y Cuenca hidrológica. Ambientes lóticos y lénticos: características morfométricas y ecológicas.

**Unidad 2.** Propiedades físicas y químicas del agua. Luz y calor en el medio acuático. El medio químico (pH, conductividad, salinidad, alcalinidad, dureza, principales iones, microelementos, nutrientes, materia orgánica, gases, etc.). Ciclos de nutrientes (carbono, nitrógeno, fósforo y sílice). Micronutrientes. Influencias de origen antrópico en los ciclos de los elementos.

**Unidad 3.** Ciclo hidrológico. Relación entre hidrósfera, atmósfera, litósfera y biósfera. Aguas subterráneas. Origen. Clasificación. Características físicas y químicas. Adaptaciones de los organismos presentes. Aguas termales. Origen. Características físicas y químicas. Ambientes temporarios. Tipos de humedales. Ejemplos en Argentina.

**Unidad 4.** Ambientes Lénticos. Orígenes. Morfometría e hidrodinámica en lagos y lagunas. Estratificación térmica y química. Clasificación de lagos. Distribución del O<sub>2</sub> y del CO<sub>2</sub> en relación con la productividad y la respiración.

**Unidad 5.** Ambientes Lóticos. Geología y geografía física de los ríos. Clasificación y número de orden. Caudal líquido y sólido, flujo y transporte de materiales. Variaciones temporales del caudal. Zonación espacial. Modelos del river continuum y del flood-pulse concept. Estuarios.

**Unidad 6.** Plancton. Adaptaciones y factores de control. Estrategias de vida y grupos funcionales. Pastoreo y depredación. Ciclomorfosis. Migración. Sucesiones. Productividad. Floraciones algales. Modelos: bottom up-top down. Métodos de muestreo y de análisis. Experiencias de micro y mesocosmos.

**Unidad 7.** Benton. Adaptaciones y factores de control. Grupos funcionales del zoobentos. Fenómeno de deriva. Métodos de muestreo y de análisis.

**Unidad 8.** Perifiton. Adaptaciones y factores de control. Gremios y grupos morfo-funcionales. Estructura espacial. Sucesiones. Métodos de muestreo y de análisis. Sustratos artificiales.

**Unidad 9.** Macrófitas y Pleuston. Adaptaciones y factores de control. Métodos de muestreo y de análisis. Estados alternativos de equilibrio en lagos someros.

**Unidad 10.** Peces. Tipos de alimentación. Adaptaciones y factores de control. Migraciones. Métodos de muestreo y de análisis.

**Unidad 11.** Embalses. Características físicas, químicas y biológicas de las diferentes zonas de un embalse. Tipos de embalses. Fase de estabilización y etapas sucesionales. Usos. Casos en Argentina y el mundo. Ríos regulados. Caudales ecológicos y caudales ambientales. Efectos río aguas arriba y río aguas abajo.

**Unidad 12.** Contaminación del agua: causas y consecuencias. Tipos de contaminantes. Nutrientes y materia orgánica. Estrategias de control de la eutrofización. Autodepuración

en sistemas lóticos. Salinización secundaria. Metales pesados. Lluvia ácida y drenaje ácido de minas. Contaminantes orgánicos. Pesticidas. Contaminantes emergentes. Disruptores endócrinos. Nanopartículas. Bioconcentración y Bioacumulación de sustancias tóxicas. Indicadores de contaminación.

**Unidad 13.** Microbiología acuática. Metodologías de análisis bacteriológico. Rol en el reciclado de elementos en el agua, en las cadenas alimentarias y el flujo de energía. Tratamientos de aguas residuales convencionales y no convencionales. Tratamientos de potabilización. Parásitos y patógenos.

**Unidad 14.** Gestión de los ecosistemas acuáticos y del recurso hídrico. Marcos legales internacionales sobre calidad del agua y la integridad de los ecosistemas. Manejo Integrado de cuencas. Gobernanza del agua. Instituciones nacionales y provinciales relacionadas con el manejo del recurso hídrico. Conceptos de Huella Hídrica y Agua Virtual.

## 5.- LISTA DE TRABAJOS PRACTICOS.

- 1- Parámetros morfométricos e hidrodinámicos
- 2- Representación composición iónica del agua
- 3- Análisis en laboratorio en muestras de agua y sedimento
- 4- Plancton
- 5- Benton
- 6- Perifiton
- 7- Pleuston y Macrófitas
- 8- Peces
- 9- Seminario Indicadores de Eutrofización y Contaminación
- 10- Taller de problemáticas ambientales
- 11\_ Taller de diseño de monitoreo en ecosistemas acuáticos

## 6.- OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA CÁTEDRA. (Seminarios, salidas de campo, viajes de campaña, aunque éstas se encuentren sujetas a posibilidades económicas, visitas, monografías, trabajos de investigación, extensión, etc.)

Se realizarán prácticas en ambientes cercanos (lagunas del Paseo del Bosque o del Jardín Zoológico de La Plata, u otros cuerpos de agua de la zona) se ejemplifican las metodologías de campo para análisis morfométricos, estimación de caudales, toma de muestras de agua superficial y subterránea, así como el uso de los muestreadores específicos de cada comunidad.

Las actividades se complementarán si es posible con visitas a plantas depuradoras de efluentes cloacales o industriales o plantas potabilizadoras.

## 7.- METODOLOGÍA.

Las clases teóricas se realizarán de manera expositiva, aunque fomentando la participación de los estudiantes. Se utilizará este espacio para tratar de nivelar los conocimientos de base que tengan los estudiantes pertenecientes a las distintas orientaciones de la carrera.

Los trabajos prácticos están organizados coordinadamente con el desarrollo de las unidades temáticas de las clases teóricas. El desarrollo de los prácticos se centra en los aspectos metodológicos del muestreo y del análisis de muestras biológicas o fisicoquímicas, según corresponda, así como también en la recolección y análisis de datos morfométricos y geomorfológicos de los cuerpos de agua.

En cada ciclo lectivo, en el seminario de Eutrofización y Contaminación se abordarán distintas temáticas y se discutirán trabajos científicos relacionados con ellas.

En los talleres, se asignará un caso específico a cada grupo de estudiantes (cursada normal) o a cada estudiante en particular (régimen especial) y se analizará el caso en sus múltiples dimensiones y abordajes de estudio.

A lo largo de toda la cursada se empleará como plataforma de apoyo y como medio de interacción con los estudiantes el Aula Virtual de la FCNyM.

## 8.- RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES.

Para los muestreos se dispone de:

- Disco de Secchi
- Redes de plancton
- Muestreadores de bentos, perifiton, macrófitas, etc.
- Bibliografía específica y guías de identificación de los distintos grupos taxonómicos.

Para los prácticos de comunidades se dispone de:

- Material óptico de la FCNyM (lupas y microscopios)
- Cámaras de observación para el microscopio, porta y cubreobjetos.

## 9.- FORMAS Y TIPOS DE EVALUACIÓN.

Se tomarán 2 evaluaciones parciales con sus correspondientes recuperatorios según consta en los reglamentos de la FCNyM. Los estudiantes que opten por la promoción realizarán al finalizar la cursada una exposición oral acerca de la problemática trabajada en los talleres, que también será evaluada por el plantel docente.

Además de los exámenes parciales se tendrá en cuenta el desempeño durante las clases teóricas y prácticas, así como en las salidas a campo.

Los aspectos que se evaluarán en las clases son:

Actitudinales:

- Predisposición al diálogo y al intercambio de opiniones durante las clases
- Interés por los temas tratados y lectura previa de los materiales de cada trabajo práctico
- Colaboración entre pares en el desarrollo de las actividades grupales

Proceso de aprendizaje:

- Comprensión de la información escrita y oral que se brinda en la materia
- Capacidad de análisis de la información obtenida en los trabajos prácticos
- Manejo e incorporación del lenguaje técnico específico de la asignatura
- Capacidad de relacionar e integrar temas
- Capacidad de síntesis en los exámenes escritos

Los aspectos que se evaluarán en la elaboración del trabajo final son:

- Aplicación correcta y pertinente de los conocimientos y el vocabulario específico
- Adecuado conocimiento de las herramientas metodológicas
- Presentación del proyecto
- Coherencia entre objetivos y resultados esperados

La nota final será el promedio de la nota de parciales, del trabajo final y del desempeño durante el curso.

## 10.- BIBLIOGRAFIA.

### 10.1.- BIBLIOGRAFIA GENERAL (si la hubiera).

- Cole, G.A. 1988. Manual de Limnología. Ed. Hemisferio Sur. S.A. 405 pp.
- Dodson, S.I. 2005 Introduction to Limnology. McGraw Hill Higher Education. 400 pp.
- Dodds, W. K. & Whiles, M. R. 2020 Freshwater Ecology. Concepts and Environmental Applications of Limnology. Elsevier. 981 pp.
- Kalff, J. 2002. Limnology. Prentice Hall, Inc. USA. 536 pp.
- Lopretto E. C. & G. Tell. 1995. Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio. Tomo I. Ediciones Sur. La Plata. 377 pp.
- Lopretto E. C. & G. Tell. 1995. Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio. Tomo II. Ediciones Sur. La Plata. 1401 pp.
- Lopretto E. C. & G. Tell. 1995. Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio. Tomo III. Ediciones Sur. La Plata. 895 pp.
- Margalef, R. 1983. Limnología. Omega. 1010 pp.
- Ringuelet, R.A. 1969. Ecología Acuática Continental. EUDEBA. 138 pp.
- Wetzel, R.G. 2001. Limnology: Lake and river ecosystems. Academic Press. 1006 pp.

### 10.2.- BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD TEMATICA.

#### Unidad 2

- Conzonno, V. H. 2009. Limnología Química. Editorial Universidad de La Plata. 222 pp.

#### Unidad 3

- Benzaquen, L., D.E. Blanco, R. Bo, P. Kandus, G. Lingua, P. Minotti y R. Quintana. (Eds). 2017. Regiones de Humedales de la Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Fundación Humedales/Wetlands International, Universidad Nacional de San Martín y Universidad de Buenos Aires. 333 pp.

-Dudley Williams, D. 2006. The ecology of temporary waters. Oxford University Press. 337 pp.

- Malvárez A. I. 1999. Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica. UNESCO. Montevideo. 329 pp.

#### **Unidad 4**

- Carlson, R. E. & J. Simpson. 1996. A coordinator's guide to volunteer lake monitoring methods . North American Lake Management Society. 96 pp.

- Giorgi, A., Domínguez E. y Gómez N. (Comps.) 2023. Técnicas de monitoreo para ecosistemas lénticos de la Argentina. REM.AQUA (Red de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Acuáticos) Conicet.

#### **Unidad 5**

- Allan, J. D. & Castillo, M. M. 2007. Stream Ecology. Structure and function of running waters. Springer. 436 p.-Junk, W.J., Bayley, P.B. & Sparks, R.E. 1989. The flood pulse concept in river-floodplain systems. Can. Frsh. Aquat. Scies 106: 110-127.

- Giorgi, A., Domínguez E. y Gómez N. (Comps.) 2022. Técnicas de monitoreo para ecosistemas fluviales de la Argentina. REM.AQUA (Red de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Acuáticos) Conicet.

- Junk W. J. & Wantzen K. M. 2004. The Flood Pulse Concept: New Aspects, Approaches and Applications—An Update. Eds: R.L. Welcomme, a.T. Petr. In book: Proceedings of the Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the Mekong River Commission (MRC )

-Whitfield A. & Elliott M. 2011. Ecosystem and Biotic Classifications of Estuaries and Coasts. En: Wolanski E. and McLusky D.S. (eds.) Treatise on Estuarine and Coastal Science, Vol 1, pp. 99–124. Waltham: Academic Press

#### **Unidad 6**

- Carpenter S.R., Kitchell J.F., Hodgson J. R. (1985) Cascading Trophic Interactions and Lake Productivity. BioScience 35 (10): 634-639.

-Reynolds, C. 1997. Vegetation processes in the pelagic: a model for ecosystem theory. Ecology Institute. Luhe. 370 pp.

-Tell, G., Izaguirre, I. and O'Farrell, I. (eds) (2014): Freshwater phytoplankton of Argentina. Phytoplankton diversity and ecology in different aquatic systems. Advances in Limnology, Vol. 65. Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart, 444 pp.

#### **Unidad 7**

- Hanson, P., Springer, M. & Ramirez, A. 2010 Introducción a los grupos de macroinvertebrados acuáticos. Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol.) Vol. 58 (Suppl. 4): 3-37

- Domínguez, E. & Fernández H. R. (Eds.) 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Fundación Miguel Lillo. 656 pp.

#### **Unidad 8**

- Biggs, B. J. & Kilroy, C. 2000. Stream periphyton monitoring manual. Niwa. 246 pp

-Stevenson, R., M. Bothwell & R. Lowe (Eds.). 1996. Algal ecology. Freshwater benthic ecosystems . Ac. Press. 739 pp.

### **Unidad 9**

-Scheffer, M. 2001. Alternative attractors of shallow lakes. *TheScientificWorld* 1, 254-263.

-Seagrave, C. 1988. Aquatic weed control. Fishing News Books Ltd. Farnham. 154 pp.

-Thomaz, S. M. & Bini L. M. 2003. Ecología e manejo de macrófitas acuáticas. EDUEM. Maringa. 341 pp.

### **Unidad 10**

-Lopez, H. L. Baigun, C. R.M Iwaszkiw, J. M. Delfino R. y Padin O. H. 2001. La Cuenca del Salado: Uso y posibilidades de sus Recursos Pesqueros. EDULP. La Plata. 96 pp.

-Ringuelet, R. 1975. Zoogeografía y Ecología de los peces de aguas continentales de Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. *Ecosur* 2 (3): 1-122

-Rosso J. J. 2007. Peces pampeanos. Guía y ecología. LOLA. Buenos Aires. 221.

### **Unidad 11**

-Casco, M. A. & Mac Donagh, M. E. 2014. Reservoirs of the Peri-Pampean region. En: Tell, G., Izaguirre, I. and O'Farrell, I. (eds). *Freshwater Phytoplankton of Argentina*. *Advanc. Limnol.* 65, p. 215–231.

- Gabellone, N. A. & Casco, M. A. 2006. Causas de la construcción de embalses y sus consecuencias ecológicas en la Argentina. En: Brown, A. U. Martínez Ortiz, M. Acerbi & J. Corcuera (Eds.). *La situación ambiental Argentina*. Fundación Vida Silvestre Argentina

-Tundisi, J.G. & Straskraba, M. 1999. *Theoretical Reservoir Ecology and its Applications*. International Institute of Ecology, Brazilian Academy of Sciences, Backhuys Publishers. 564 p

- Tundisi, J.G. 1988. *Limnología e Manejo de Represas v.1 t.2*. Monografías em Limnología. Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos. Centro de Recursos Hídricos e Ecología Aplicada

### **Unidad 12**

-Gagneten, A. M. y Regaldo, L. Efectos sobre las comunidades biológicas. 2021. En: Carriquiriborde P. *Principios de Ecotoxicología*. EDULP.

-Likens G. E. & S. W. Bailey. 2014. *The Discovery of Acid Rain at the Hubbard Brook In: Hayes, D., Stout, S., Crawford, R., Hoover, A. (eds) USDA Forest Service Experimental Forests and Ranges*. Springer, New York, NY. *Experimental Forest: A Story of Collaboration and Long-term Research*

-Releya, R. 2007. Assessing the ecology in ecotoxicology: a review and synthesis in freshwater systems. *Ecology Letters*. 9: 1157–1171

### **Unidad 13**

- Okafor N. 2011. *Environmental Microbiology of Aquatic and Waste Systems*. Springer. 307 pp.

- Sigee D. C. 2005 *Freshwater Microbiology*. Wiley. 524 pp.

- Salas Rodríguez J. J., Pidre Bocardo J. R. y Cuenca Fernández I. Manual de tecnologías no convencionales para la depuración de aguas residuales. Junta de Andalucía. Centro de Nuevas Tecnologías del Agua.

#### Unidad 14

- Dourojeanni A. 2000. Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable. ONU - CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Serie Manuales 10. Santiago de Chile. 374 pp.

- European Union. 2000. Water Directive Framework. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000. European Union Parliament. 82 pp.

- Jorgensen, S. E. & H. Löffler. 1990. Guidelines of Lake Management 3. lake shore management. Principles of lake management. International Lake Environmental Committee. (ILEC). United Nations Environment Programme. 172 pp.

#### 11.- CRONOGRAMA.

ACTIVIDAD			SEMANA	SEMESTRE
TP	TEÓRICO	OTROS (Detallar)		
			1	1° Semestre
			2	
			3	
			4	
			5	
			6	
			7	
			8	
			9	
			10	
			11	
			12	
			13	
			14	
			15	
			16	

ACTIVIDAD			SEMANA	SEMESTRE
TP	TEÓRICO	OTROS (Detallar)		

	<b>Unidad 1-2</b>		<b>17</b>	<b>2° Semestre</b>
<b>TP 1</b>	<b>Unidad 2</b>		<b>18</b>	
<b>TP 2</b>	<b>Unidad 3</b>		<b>19</b>	
<b>TP 3</b>	<b>Unidad 4</b>		<b>20</b>	
-	<b>Unidad 5</b>		<b>21</b>	
-	-	<b>Primer parcial</b>	<b>22</b>	
<b>TP4</b>	<b>Unidad 6</b>		<b>23</b>	
<b>TP 5</b>	<b>Unidad 7-8</b>	<b>1° recuperatorio Primer Parcial</b>	<b>24</b>	
<b>TP 6</b>	<b>Unidad 8-9</b>		<b>25</b>	
<b>TP 7</b>	<b>Unidad 10</b>	<b>2° recuperatorio Primer Parcial</b>	<b>26</b>	
<b>TP 8</b>	<b>Unidad 11</b>		<b>27</b>	
-	-	<b>Segundo Parcial</b>	<b>28</b>	
<b>TP 10</b>	<b>Unidad 12</b>		<b>29</b>	
<b>TP 11</b>	<b>Unidad 13</b>	<b>1° recuperatorio Segundo Parcial</b>	<b>30</b>	
<b>TP 12</b>	<b>Unidad 14</b>	<b>2° recuperatorio Segundo Parcial</b>	<b>31</b>	
-	-	<b>Exposición Trabajo Final</b>	<b>32</b>	

La Plata, 1 de octubre de 2025

Firma y aclaración

**PARA USO DE LA SECRETARIA ACADEMICA**

Fecha de aprobación: ...../...../.....      Nro de Resolución: .....

Fecha de entrada en vigencia ...../...../.....

# Hoja de firmas



Sistema: SUDOCU

Firmado por: SUDOCU UNLP

Fecha: 03/10/2025 11:21:21

Razon: Cargado por SIU-Documentos



Sistema: SUDOCU

Firmado por: SUDOCU UNLP

Fecha: 03/10/2025 11:21:42

Razon: Autorizado por Nadia Luz Otero