



**Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**  
**Comisión de Carrera de Ciencias Biológicas**

<http://cccbfcen.wixsite.com/cccb>

Int. Güiraldes 2620

Ciudad Universitaria - Pab. II, 4º Piso

CPA: C1428EHA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 ARGENTINA.

☎: +54 11 4576-3349 / 5285-8665

I

**Asignatura: Histología Animal**

<b>Carrera:</b> Licenciatura en Ciencias Biológicas	<b>Código de la carrera:</b> 05
	<b>Código de la asignatura:</b>
<b>CARÁCTER:</b>	Tache lo que no corresponde
Curso obligatorio de licenciatura (plan 2019)	<b>NO/SI</b>
Curso electivo/optativo de licenciatura (plan 2019)	Electivo/ <del>Optativo</del>

<b>Duración de la asignatura (en semanas)</b>	16
<b>Cuatrimestre(s) en que dicta (indicar cuatrimestre o verano):</b>	2
<b>Frecuencia en que se dicta (cuatrimestral, anual, bianual, etc.)</b>	Anual

ACTIVIDAD	Horas semanales	Número de semanas	Horas totales
Teóricas	4	14	56
Problemas			
Laboratorios	8	13	104
Seminarios			
Teórico- prácticos o Teórico-problemas			
Si corresponde, especifique las horas de otras actividades (salidas de campo, etc.)			
<b>Carga horaria semanal máxima</b>	12		
<b>Carga horaria semanal mínima</b>	8		
<b>Carga horaria total:</b>	160		

<b>Asignaturas correlativas:</b>	<b>Ecología General, Electromagnetismo y Optica Y Genética</b>
<b>Forma de Evaluación:</b>	<b>2 parciales prácticos</b> <b>Final teórico oral y obligatorio</b>

## OBJETIVOS<sup>II</sup>

Que el estudiante adquiera los conocimientos para el estudio de la célula y la matriz extracelular y la conformación de los distintos tipos tisulares y los mecanismos básicos de regulación en el marco de la relación dinámica que existe en esta asociación.

Que el estudiante adquiera las herramientas teóricas y prácticas para integrar los tejidos en órganos y sistemas, con un enfoque morfo-funcional comparado en distintos grupos animales contemplando las adaptaciones a distintos hábitats y el nivel de organización.

## CONTENIDOS MÍNIMOS (ya aprobados Anexo IV Plan 2019)

Matriz extracelular. Relaciones célula-matriz y célula-célula. Origen embriológico y clasificación de los tejidos. Tejido epitelial. Tejido conectivo, cartilaginoso y óseo. Tejido muscular. Tejido nervioso. Tejido sanguíneo. Sistema circulatorio. Glándulas exocrinas y endocrinas. Médula ósea. Órganos linfoides. Sistema alimentario. Sistema excretor. Sistema respiratorio. Sistema reproductor. Sistema nervioso. Sistema tegumentario. Diagnóstico de tejidos y órganos de vertebrados.

## PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: Breve reseña histórica del nacimiento y evolución de la histología.. Concepto poblacional de tejido. Histología general e histología especial o Anatomía Microscópica. Finalidad de la histología y tendencias actuales. Organogénesis, histogénesis y diferenciación citológica y funcional. Dinámica de las poblaciones celulares: poblacionales estáticas o de células permanentes; poblaciones de renovación lenta y poblaciones de renovación activa. Regulación de la constancia en el número celular.

UNIDAD 2: Metodología de estudio en la histología. Distintos tipos de microscopía óptica, electrónica y bases químicas de la fijación y la coloración. Coloraciones topográficas, histoquímicas, inmunohistoquímicas. Aplicaciones de isótopos radioactivos y anticuerpos.

UNIDAD 3: Clasificación de los tejidos. Origen embriológico de cada tejido, significación evolutiva e integración funcional. Componentes tisulares: 1) células, diversidad morfofuncional. 2) Matriz extracelular; componente amorfo y fibrilar; composición química; diversidad estructural.

Relación célula-matriz extracelular. Adhesiones focales: asociación especializada del citoesqueleto (revisión) y la matriz extracelular. Migración e invasión celular.

Relación célula-célula: complejos de unión y moléculas de adhesión.

UNIDAD 4: Tejido epitelial. Diferenciación estructural y ultraestructural específica. Tipos de tejido epitelial. Endotelio, mesotelio y epitelio. Clasificación estructural y funcional: epitelios de revestimiento, glandulares y sensoriales.

UNIDAD 5: Tejidos de sustancia conjuntiva: caracteres comunes y diferenciales.

Tejido conectivo: características microscópicas y submicroscópicas de las células y la matriz extracelular. Variantes del tejido conectivo según la proporción relativa de los componentes celulares y/o de la matriz extracelular en invertebrados y vertebrados.

Tejido cartilaginoso: condrocitos y matriz extracelular, características microscópicas y submicroscópicas. Variedades en los distintos phyla. Pericondrio. Condrogénesis e histofisiología.

Tejido óseo: Células y matriz extracelular. Textura ósea. Osteona. Periostio. Desarrollo y crecimiento del tejido óseo. Histofisiología.

UNIDAD 6: Fibra muscular. Miofibrillas. Variedades de tejido muscular: su representación en invertebrados y vertebrados. Agrupación de las fibras musculares. Ultraestructura de la fibra muscular. Unión músculotendinosa. Placas motoras. Huso neuromuscular y tendinoso.

UNIDAD 7: Tejido nervioso. Componentes: 1-Neuronas, clasificación en los diferentes tipos según su morfología y función. Estructura y ultraestructura del pericarion y prolongaciones. Sinapsis: estructura y significado funcional. 2-Células de la glía. Macro y microglía. 3-Vasos sanguíneos. Barrera hematoencefálica. 4-Tejido conectivo.

Fibras nerviosas: estudio comparativo. Células neurosecretoras.

UNIDAD 8: Fluidos corporales.

Sangre. Componentes: elementos figurados y plasma. Características morfológicas, ultraestructurales y fisiológicas en las distintas clases de vertebrados. Grupos sanguíneos.

Linfa. Componentes y funciones. Hemolinfa: hemocitos y plasma.

UNIDAD 9: Estructura de los órganos vasculares en animales de circulación abierta y cerrada. Arterias, arteriolas, capilares, sinusoides, venas, senos venosos y vasos anastomóticos. Vasos linfáticos.

UNIDAD 10: Tejidos y órganos hemocitopoyéticos: tejido linfático. Nódulos. Organos linfáticos: amígdalas, ganglios linfáticos y hemolinfáticos. Timo. Bolsa de Fabricio Médula ósea. Bazo. Estudio comparado en vertebrados. Hemocitopoyesis: centros hemocitopoyéticos de los vertebrados.

UNIDAD 11: Glándulas exócrinas: complejidad estructural y ultraestructural. Clasificación anatómofuncional. Glándulas características de los invertebrados. Glándulas endócrinas. Histogénesis. Modelos arquitectónicos: folicular, reticular, sacular. Microscopía óptica y ultraestructura.

UNIDAD 12: Estructura microscópica y submicroscópica comparada de los órganos integrantes del sistema alimentario de invertebrados y vertebrados. Glándulas anexas.

UNIDAD 13: Sistema respiratorio. Estructura y subestructura de los órganos del sistema respiratorio en los invertebrados y vertebrados: tráqueas, seudotráqueas, filotráqueas, branquias, pulmones. La unidad morfofuncional para la hematosis.

UNIDAD 14: Sistema excretor. Modelos estructurales de órganos excretores en los invertebrados. Organos excretores en vertebrados. Pronefros, opistonefros, metanefros. Sus variantes estructurales. Uréter, vejiga, uretra. Ultraestructura.

UNIDAD 15: Sistema reproductor: Modelos arquitectónicos, estructura y ultraestructura de las gónadas en invertebrados y vertebrados. Glándulas y vías genitales de invertebrados y vertebrados. Endometrio: variación estructural cíclica.

UNIDAD 16: Sistema nervioso. Evolución estructural. Textura y citoarquitectura de la médula espinal y el encéfalo. Meninges. Ganglios nerviosos en invertebrados y vertebrados.

UNIDAD 17: Sistema tegumentario: estructura microscópica y submicroscópica, variación. Glándulas cutáneas: estructura y ultraestructura. Significación funcional. Diferenciaciones córneas y faneras: escamas, plumas, pelos, cuernos. Organos sensoriales tegumentarios. Ultraestructura.

UNIDAD 18: Tipos estructurales de los órganos de los sentidos de invertebrados y vertebrados. Estructura microscópica y submicroscópica de los órganos productores de luz y electricidad.

## **BIBLIOGRAFIA III**

**ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; y WALTER, P., 2003.** Introducción a la Biología celular 2º ed. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

**ANDREW, W., 1959.** Textbook of comparative histology. Oxford University Press, Inc., New York.

**ARON, M. y GRASSE, P., 1957.** Précis de biologie animale. 5º ed. Masson et Cie, Paris.

**BANCROFT, J.D. y STEVENS A., 2008.** Theory and practice of the histological techniques. 6º ed. Churchill Livingstone, Londres.

**BOZZOLA, J.J. y RUSSELL, L.D., 1999.** Electron Microscopy. Principles and Techniques for Biologists. 2º ed. Jones and Bartlett Publishers, Boston.

**BOYA VEGUE, J., 2011.** Atlas de histología y organografía microscópica. 3º ed. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

**BRÜEL, A., ILSO CHRISTENSEN E., TRANUM-JENSEN, J., QVORTRUP, K., GENESER, F., 2015.** Geneser histología. 4ª ed. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.

**CHAPMAN, R.F., 1969.** The insects structure and function. The English University Press Ltd., Londres.

**ESTRADA FLORES, E. y URIBE ARANZÁBAL, M.C., 2002.** Atlas de Histología de Vertebrados. 1º ed. UNAM, México.

**GABE, M., 1968.** Techniques histologiques. Masson et Cie., Editeurs, Paris.

**GARTNER, L.P. y HIATT, J.L., 2015.** Atlas en color y texto de histología. 6° ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.

**GAVRILOV, K., 1979.** Curso de Anatomía y Fisiología Comparadas. Fascículos: III (Tegumento), IV (Esqueleto), V (Los órganos digestivos). VI (Organos respiratorios), Atlas. Universidad Nacional de Tucumán.

**GRASSE, P., 1948.** Traité de zoologie. T.XII Vertébrés. Masson et Cie, Paris.

**HARRISON, F. y HUMES S.A., 1992.** Microscopic anatomy of invertebrates. Vol 10. Decapod Crustacea. F. Harrison Ed. Wiley-Liss, NuevaYork.

**HIB J. 2000.** **Histología de Di Fiore.** Texto y atlas. El Ateneo, Buenos Aires.

**JUNQUEIRA, L.C. y CARNEIRO, J., 2015.** Histología básica. 12° ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.

**KENDALL, J.I., 1947.** Microscopic anatomy of vertebrates. 3° ed. Lea and Febiger, Filadelfia.

**KIERNAN, J.A. 2015.** Histological and Histochemical Methods : Theory and Practice. 5° Ed. Scion Publishing Limited.

**MARTOJA, R. y MARTOJA PIERSON, M., 1970.** Técnicas de histología animal. 1° ed. Ed. Toray-Masson, Barcelona.

**MONTUENGA BADÍA, L; ESTEBAN RUIZ, F.J.; CALVO GONZALEZ, A., 2009.** Técnicas en histología y biología celular. Elsevier Masson, Madrid.

**PANIAGUA, R.; NISTAL, M.; SESMA, P.; ALVAREZ-URÍA, M. y FRAILE, B., 1993.** Citología e histología vegetal y animal. 1° ed. Interamericana. McGraw-Hill, Madrid.

**PATT, D.I. y PATT, G.R., 1969.** Comparative vertebrate histology. 1° ed. Harper & Row Publishers, Nueva York.

**PEARSE, A.G., 1985.** Histochemistry theoretical and applied. Vol I y II. 4° ed. Churchill Livingstone, Nueva York.

**PIEZZI, R.S. T FORNÉS, M.W. 2006.** Nuevo atlas de histología normal de Di Fiori. El Ateneo.

**ROCKSTEIN, M., 1965.** The physiology of insecta. 3 vol. Academic Press, Nueva York y Londres.

**ROSS, M.H., PAWLINA, W. y BARNASH, T.A., 2015. 2015.** Atlas de histología descriptiva. Ed.Médica Panamericana, Buenos Aires.

**SANDBORN, E.B., 1970.** Cells and tissues by light and electron microscopy. 2 vol. Academic Press Inc., Londres.

**SMITH, D.S., 1968.** Insect cells. 1° ed. Oliver-Boyd Ltd., Edinburgo.

**STEVENS, A. y LOWE, J., 1998.** Histología Humana, 2 ed. Ed Cúspide.

**TURNER, C.D., 1967.** Endocrinología general. 4° ed. Ed. Americana, México.

**WIGGLESWORTH, V.B., 1965.** The principle of insect physiology. 6° ed. Dutton, Methuen, Londres.

**WELSCH, U. y STORCH, V., 1976.** Comparative animal cytology and histology. 1° ed. Sidgwick & Jackson Ltd., Londres.

<b>Profesores/as a cargo:</b>		
<b>Firmas</b>	<b>y</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Aclaraciones</b>		

## ANEXO I

### CONTENIDOS DESGLOSADOS <sup>IV</sup>

#### a) Prácticos de Laboratorio

#### Objetivos generales de los trabajos prácticos:

Que el alumno sepa:

- Utilizar el vocabulario correspondiente a la materia.
- Identificar los distintos componentes celulares y matriz extracelular a nivel óptico y electrónico.
- Reconocer los distintos tipos de tejidos y su organización para la constitución de órganos.
- Adquirir las técnicas histológicas adecuadas para la observación microscópica.

Que el alumno pueda:

- Manejar adecuadamente el material óptico y los preparados histológicos.
- Interpretar los preparados histológicos.
- Relacionar lo observado al microscopio óptico con la ultraestructura correspondiente.

Que el alumno:

- Participe activamente durante la clase.
- Organice adecuadamente su tiempo durante el trabajo práctico.

#### Trabajos Prácticos:

##### 1. Tejido epitelial I

- ✓ Observar, reconocer y dibujar los distintos tipos de tejido epitelial simple.
- ✓ Observar e interpretar fotomicrografías de MET.

##### 2. Tejido epitelial (II parte). Tejidos de sustancia conjuntiva: tejido conectivo (I parte)

- ✓ Observar, reconocer y dibujar tejido epitelial pseudoestratificado y estratificado.

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar los distintos tipos de tejido conectivo.
- ✓ Observar e interpretar fotomicrografías de MET

### **3. Tejidos de sustancia conjuntiva: tejido conectivo propiamente dicho (II parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar los distintos tipos de tejido conectivo especiales.

### **4. Tejidos de sostén (I parte): tejido cartilaginoso, tejido óseo**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar los distintos tipos de tejido de sostén.
- ✓ Interpretar fotomicrografías de los componentes celulares de cada tejido.

### **5. Tejido de sostén (II Parte): Tejido óseo. Osificación**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar distintos tipos de tejido óseo.
- ✓ Interpretar fotomicrografías de los componentes celulares.

### **6. Tejido sanguíneo. Técnicas de coloración *in vitro***

- ✓ Conocer y aplicar técnicas apropiadas para el estudio citológico de este tejido.
- ✓ Observar, reconocer y esquematizar los elementos figurados de la sangre de mamífero, y elementos figurados de la sangre de anfibio.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfología-función.

### **7. Tejido muscular**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar distintos tipos de tejidos musculares en vertebrados e invertebrados.
- ✓ Interpretar fotomicrografías de los componentes celulares de cada tejido: relación estructura-función.

### **8. Tejido nervioso**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar los componentes del tejido nervioso.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfología-función.

### **9. Sistema circulatorio (I parte)**

- ✓ Observar, identificar y esquematizar los componentes vasculares del sistema circulatorio sanguíneo y del sistema circulatorio linfático de los vertebrados.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfo-funcional.



#### **10. Sistema circulatorio (II parte)**

- ✓ Observar, identificar y esquematizar los componentes vasculares del sistema circulatorio sanguíneo y del sistema circulatorio linfático de los vertebrados.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfo-funcional

#### **11. Glándulas exócrinas y endócrinas (I parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar distintos tipos de glándulas exocrinas y endócrinas.
- ✓ Determinar histoquímicamente la secreción glandular.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfología-función.

#### **12. Glándulas exócrinas y endócrinas (I parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar distintos tipos de glándulas exocrinas y endócrinas.
- ✓ Determinar histoquímicamente la secreción glandular.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfología-función.

#### **13. Sistema Inmunológico (I Parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar preparados histológicos de médula ósea y timo.

#### **14. Sistema Inmunológico (II Parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar distintos órganos linfopoyéticos.

#### **15. Sistema alimentario (I Parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar distintos órganos del sistema alimentario.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfología-función.

#### **16. Sistema alimentario (I Parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar distintos órganos del sistema alimentario.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfología-función.

#### **17. Sistema alimentario (II parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar distintos órganos del sistema alimentario.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfología-función.
- ✓

#### **18. Sistema excretor**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar distintos órganos excretores.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfología-función.

#### **19. Sistema respiratorio**

- ✓ Observar, interpretar y esquematizar distintos órganos respiratorios de invertebrados y vertebrados.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfología-función.

#### **20. Sistema reproductor (I parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar gónadas de invertebrados y vertebrados, y conductos genitales de vertebrados.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfofuncional.

#### **21. Sistema reproductor (II parte)**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar gónadas y conductos genitales de vertebrados.
- ✓ Observar y analizar láminas de microscopía electrónica: relación morfo-funcional.

#### **22. Sistema Nervioso**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar constituyentes del Sistema Nervioso de Invertebrados y Vertebrados.

#### **23. Sistema tegumentario**

- ✓ Observar, reconocer y esquematizar tegumentos de invertebrados y vertebrados.

#### **b) Seminarios**

No contemplado en la presente propuesta.

#### **d) Teórico-Práctico o Teórico-Problemas**

No contemplado en la presente propuesta.

e) **Salidas de campo/viajes<sup>V</sup>.**

No contemplado en la presente propuesta.

**ANEXO II** Adjuntar un ejemplo del cronograma de la Materia, o de los cronogramas en caso de que tenga distintas formas (cuatrimestrales, verano, etc.) <sup>VI</sup>

**Cronograma Clases Teóricas y Trabajos Prácticos Histología Animal**

<b>Día</b>	<b>Teórica</b>	<b>Trabajos Prácticos</b>
<b>15-08</b>	<b>Matriz extracelular</b>	<b>1. Métodos de Estudio generales Fijación. Deshidratación. Aclaración Inclusión en parafina. Orientación y tallado.</b>
<b>17-08</b>	<b>T. Epitelial</b>	<b>2. Microtomía Rotación por estaciones mostrativas</b>
<b>22-08</b>	<b>T. Conectivo</b>	<b>3. Coloración: técnicas: H-E, TMM Procesamiento para MET Y MEB ¿Cómo “mirar” una foto de Microscopía electrónica?</b>
<b>24-08</b>	<b>T. Cartilaginoso</b>	<b>4. Tejido epitelial I</b>
<b>29-08</b>	<b>T. Óseo I</b>	<b>5. Tejido epitelial II Tejido conectivo I</b>
<b>31-08</b>	<b>T. Óseo II</b>	<b>6. Tejido conectivo II</b>
<b>05-09</b>	<b>T. Muscular I</b>	<b>7. Tejidos de sostén I: Tejido cartilaginoso.</b>

	<b>(Dra. Genovese)</b>	<b>Tejido óseo I.</b>
<b>07-09</b>	<b>T. Muscular II (Dra.Genovese)</b>	<b>8. Tejidos de sostén II: Tejido óseo. Osificación.</b>
<b>12-09</b>	<b>T. Nervioso</b>	<b>9. Tejido sanguíneo</b>
<b>14-09</b>	<b>Sistema Circulatorio</b>	<b>10. Tejido muscular</b>
<b>19-09</b>	<b>Glándulas exocrinas</b>	<b>11. Tejido nervioso</b>
<b>26-09</b>	<b>Glándulas endocrinas I (tiroides, adrenal y páncreas)</b>	<b>12. Sistema circulatorio I</b>
<b>28-09</b>	<b>Glándulas endocrinas II</b>	<b>13. Sistema circulatorio II</b>
<b>03-10</b>	<b>Sistema Inmune I: generalidades (Dr.Laderach)</b>	<b>14. Glándulas exocrinas</b>
<b>05-10</b>	<b>Sistema Inmune II: médula ósea, timo, ganglio y bazo</b>	<b>15. Glándulas endocrinas</b>
<b>10-10</b>	<b>LIBRE</b>	<b>REPASO PARA 1º PARCIAL</b>
<b>12-10</b>	<b>Sistema Alimentario I</b>	<b>PRIMER PARCIAL</b>
<b>17-10</b>	<b>Sistema Alimentario II</b>	<b>16. Sistema inmunológico I</b>
<b>19-10</b>	<b>Sistema Excretor I</b>	<b>17. Sistema inmunológico II</b>
<b>24-10</b>	<b>Excretor II/ Respiratorio I</b>	<b>18. Sistema alimentario I REPASO PARA RECUPERATORIO</b>
<b>26-10</b>	<b>Sistema Respiratorio II</b>	<b>19. Sistema alimentario II RECUPERATORIO 1º PARCIAL</b>
<b>31-10</b>	<b>Sistema Reprodutor I</b>	<b>20.Sistema Excretor</b>
<b>02-11</b>	<b>Sistema Reprodutor II</b>	<b>21. Sistema Respiratorio</b>
<b>07-11</b>	<b>Cáncer (Dr.Allemand)</b>	<b>22. Reprodutor I</b>
<b>09-11</b>	<b>Sistema Nervioso</b>	<b>23. Reprodutor II</b>
<b>14-11</b>	<b>Sistema Sensorial</b>	<b>24. Sistema Nervioso</b>

	<b>(Dra.Hermida)</b>	
<b>16-11</b>	<b>Tegumento</b>	<b>25. Tegumento</b>
<b>21-11</b>	<b>Temas pendientes</b>	<b>REPASO PARA 2º PARCIAL</b>
<b>23-11</b>		<b>SEGUNDO PARCIAL TP</b>
<b>28-11</b>		<b>REPASO PARA RECUPERATORIO</b>
<b>30-11</b>		<b>RECUPERATORIO 2º PARCIAL</b>

Notas:

<sup>i</sup>El contenido de este documento se ratificará o rectificará bianualmente

<sup>ii</sup>Objetivos: redactados en función de los aprendizajes buscados (no en función de lo que los docentes hacen para alcanzar esa meta). Por ejemplo, la redacción de cada objetivo debería comenzar con alguna frase como “Que los/as estudiantes sean capaces de... conozcan... comprendan..., etc.”.

Por favor evitar frases *imprecisas* (ej.; “Se hará énfasis en las distintas estrategias y en las distintas metodologías de estudio”) o *incorrectas* (ej.; “El docente fomentará...”)

Si un el objetivo es que el/la estudiante priorice el espíritu crítico sobre dogmas, entonces, debería estar redactado de ese modo, en términos de lo que debe lograr el/la estudiante. Si se incluyen estos objetivos cognitivos de largo plazo como el anterior deben ser coherentes con las actividades y evaluaciones que permitan alcanzar los mismos. Para la elaboración y/o redacción de los objetivos puede consultar al CEFIEC a través de los emails: [emeinardi@gmail.com](mailto:emeinardi@gmail.com) o [leomgalli@gmail.com](mailto:leomgalli@gmail.com)

<sup>iii</sup> Bibliografía obligatoria. De manera optativa bibliografía sugerida para ampliar temas.

<sup>iv</sup>De acuerdo a lo indicado en los ítems de “Actividad”: Títulos y muy breve descripción del tema a desarrollar, de 160 caracteres como máximo.

<sup>v</sup>Máximo: 320 caracteres.

<sup>vi</sup>Los cronogramas pueden ser enviado en cualquier formato.