



Post-Título

BIOLOGÍA DEL CONOCER  
Y  
DE LA COMUNICACIÓN HUMANA

Versión XIV

Autopoiesis, Cognición, Evolución, Lenguaje y Sistemas Sociales

Programa Académico 2018

[www.episteme.cl](http://www.episteme.cl)

## Índice

Presentación	3
A quienes se dirige	3
Objetivos y Estrategia Docente	4
Plan de Estudios	5
Organización del Programa	6
Equipo Docente	7
Programa de los Cursos	
Biología General	8
Biología del Conocer I	10
Neurobiología	11
Biología del Conocer II	13
Conducta, Comunicación y Lenguaje	14
Biología del Conocer III	16
Talleres Experienciales	17
Calendario de Actividades	18

## Presentación

Nos proponemos ofrecer a los profesionales tanto de las áreas de las Ciencias Humanas como de las áreas de las Ciencias Exactas, la oportunidad de recibir una formación de post-graduación en el dominio de las Bases Biológicas del Conocer y la Comunicación Humana. El programa que hemos diseñado está orientado especialmente hacia profesionales que, por la actividad o cargo que desempeñan, tienen interés en adquirir un enfoque teórico e instrumental útil tanto para el estudio como para el diseño de estrategias de intervención en el ámbito de los problemas derivados del comportamiento humano en su dimensión social y cultural.

## A quienes se dirige

El Post-Título está orientado en general, a servir los intereses de las personas cuyas responsabilidades profesionales actuales y futuras se relacionan con la identificación y comprensión de los comportamientos humanos y de su particular dinámica de cambios. Por ello, se prevé una contribución natural del Post-Título para los profesionales de las siguientes áreas:

- Profesionales de las Ciencias del Comportamiento: psicólogos, psiquiatras, sociólogos, antropólogos y trabajadores sociales.
- Profesionales de las Ciencias de la Educación: licenciados en educación, pedagogos, psicopedagogos, educadores diferenciales, terapeutas educacionales.
- Profesionales de las Ciencias de la Comunicación: comunicadores sociales, periodistas, publicistas, comunicadores audiovisuales, relacionadores públicos.
- Profesionales de las Ciencias de la Administración: ingenieros comerciales, ingenieros industriales, administradores, encargados de gestión en recursos humanos.

## Objetivos y Estrategia Docente

Queremos lograr que, al finalizar el programa propuesto, los estudiantes estén en condiciones de:

1. Entender en profundidad la Teoría Biológica del Conocer y sus fundamentos, así como los alcances de ella en tanto proposición explicativa de las conductas sociales humanas.
2. Comprender y reformular las problemáticas de su ámbito laboral, basándose en el entendimiento del lenguaje como fenómeno biológico.
3. Lograr un manejo instrumental de las nociones fundamentales de la Teoría Biológica del Conocimiento para el diseño de estrategias de intervención en los distintos sistemas sociales humanos.

Para lograr estos objetivos, hemos diseñado una malla curricular que contempla la realización de tres tipos de cursos: básicos, formativos y aplicados.

En los cursos básicos se ilustrarán las herramientas biológicas y epistemológicas básicas para entender el origen y naturaleza del lenguaje en tanto fenómeno biológico.

En los cursos formativos se desarrollan en profundidad las ideas centrales de la Teoría Biológica del Conocer y se expondrán sus alcances explicativos en el ámbito de los fenómenos propios de las Ciencias Humanas.

En los cursos aplicados se usará la metodología de tipo taller, buscando lograr de los estudiantes un manejo operativo de los conceptos introducidos en los cursos anteriores. Se enfatizará el uso de situaciones laborales, para llegar a proponer, fundándose en los conceptos de la Biología del Conocer, nuevas prácticas para dichas situaciones.

## **Plan de Estudios**

El programa del Post-Título se realizará en tres módulos;

El primer módulo contempla la realización de tres cursos básicos: Biología General, Biología del Conocer I y Neurobiología.

En el segundo módulo se impartirán dos cursos formativos: Biología del Conocer II y Conducta, Comunicación y Lenguaje.

En el tercer módulo se ofrecerá un curso formativo y entre uno y tres cursos aplicados: Biología del Conocer III y Talleres Experienciales, respectivamente, según el interés que manifiesten los grupos de estudiantes.

Los cursos contemplan la realización de clases lectivas, demostraciones experimentales y discusiones guiadas. Cada curso estará acompañado de un conjunto de lecturas de referencia que serán obligatorias para los estudiantes.

## Organización del Programa

Director del Post-Título:	Dr. Jorge Mpodozis Marín
Organización:	Mg. Elisa Sentis Bahamondes Laboratorio de Neurobiología y Biología del Conocer Las Palmeras 3425 – Casilla 653 – Ñuñoa Fono: 978 7364 – Fono/Fax: 978 7235 Email: <a href="mailto:sentis2@gmail.com">sentis2@gmail.com</a>
Horario:	Sábados 9:00am a 13:30pm
Lugar:	Facultad de Ciencias, Universidad de Chile Las Palmeras 3425, Ñuñoa Laboratorio de Neurobiología y Biología del Conocer
Inicio de Clases:	abril 2018
Término de clases:	noviembre 2018
Costos:	Arancel Anual \$ 2.000.000.-  Cuota de inscripción \$ 400.000.- Se paga al momento de inscribirse. Hasta 8 cuotas de \$ 200.000.- documentadas con cheques (\$ 1.600.000).  <b><i>Pago anticipado, se descuenta la cuota de inscripción. \$ 1.600.000.-</i></b>
Título:	Diploma de Bases Biológicas del Conocer y de la Comunicación Humana.  Lo otorga la Universidad de Chile a todos los estudiantes que aprueben los tres módulos del Post-Título.
Aprobación:	Acreditar un mínimo de 80% de asistencia. Cumplir con las exigencias de evaluación de cada módulo.
Coordinación de extensión:	Esteban Rojas Guevara <a href="mailto:erojas@episteme.cl">erojas@episteme.cl</a>

Equipo Docente

**Juan Carlos Letelier**

Licenciado en Biología, Universidad de Chile  
Ph.D. City University of New York  
Profesor Asistente, Universidad de Chile  
Director del Centro de Innovación Tecnológica

Laboratorio de Neurobiología y Biología del Conocer

**Gonzalo Marín Game**

Licenciado en Biología, Universidad de Chile  
Investigador asociado, Universidad de Chile

Laboratorio de Neurobiología y Biología del Conocer

**Jorge Mpodosis Marín**

Licenciado en Biología, Universidad de Chile  
Doctor en Biología, Universidad de Chile  
Profesor Titular, Universidad de Chile  
Coordinador Docente: Licenciatura en Ciencias mención Biología, Universidad de Chile

Laboratorio de Neurobiología y Biología del Conocer

**Elisa Sentis Bahamondes**

Magister en Ciencias Biológicas, Universidad de Chile  
Investigador asociado, Universidad de Chile

Laboratorio de Neurobiología y Biología del Conocer

## Programa de los Cursos

### BIOLOGIA GENERAL

En este curso se ilustran y explican, de un modo comprensible para no - especialistas, los fenómenos y mecanismos biológicos que fundamentan las proposiciones de la Teoría Biológica del Conocer, y se discuten los paradigmas centrales del pensar biológico contemporáneo. Para ello, se aborda el estudio de la naturaleza celular de los seres vivos, enfatizando la constitución de las células como sistemas moleculares. Seguidamente se caracteriza a los seres vivos como sistemas autopoieticos, y se examinan las consecuencias explicativas de tal caracterización sobre la fenomenología biológica. Desde allí se estudian las condiciones de constitución de los organismos y se reexaminan las conceptualizaciones biológicas sobre los fenómenos de reproducción y herencia, rescatando el carácter sistémico y epigenético de ellos. Finalmente, todos estos elementos se conjugan para explicar la historia de origen de los seres vivos desde una perspectiva sistémica, no-reduccionista.

### OBJETIVOS

- Familiarizarse con los fenómenos y paradigmas explicativos básicos de la Biología Moderna.
- Adiestrar en un pensar sistémico, usando para ello la discusión de los mecanismos de origen de la diversidad biológica.
- Caracterizar la historia de origen de los seres vivos como un fenómeno sistémico. Capacitar para un entendimiento cabal de las proposiciones de la Teoría Biológica del Conocer en sus aspectos biológicos básicos, especialmente en lo que dice en relación a las nociones de autopoiesis y deriva natural.

### CONTENIDOS

- 1.- La Biología como ciencia. Observaciones biológicas fundamentales: autonomía, diversidad y semejanza. Congruencia estructura-circunstancia de vida. Historicidad.
- 2.- El problema de caracterizar a los seres vivos. Propositiones reduccionistas versus proposiciones generativas. La teoría celular y su relevancia biológica.
- 3.- ¿Qué es una célula? Morfología. Diversidad de tipos celulares. Organelos y estructuras subcelulares. Compartimentalización celular. Procariontes versus eucariontes. Tipos celulares en un organismo.



4.- ¿Qué es una célula? Bioquímica. Moléculas biológicamente relevantes. La actividad enzimática y su regulación. Síntesis de componentes celulares.

5.- ¿Qué es una célula? Energética y Fisiología. Respiración celular y fotosíntesis. El concepto de Red Metabólica y su regulación. Proteínas de membrana e interacciones celulares. Transducción de señales. Cambios de expresión génica asociados a interacciones celulares.

6.- Autopoiesis: caracterización de la organización de los seres vivos. La Célula como un sistema autopoietico molecular. Consecuencias biológicas.

7.- Organismos como sistemas autopoieticos de segundo orden. Origen unicelular y desarrollo embrionario. El concepto de epigénesis. Una mirada a la diversidad de los organismos, y a sus relaciones. Pregunta sobre el origen de los seres vivos.

8.- Reproducción y herencia I. Reproducción celular como fractura con conservación de la organización autopoietica. Diversos modos de reproducción orgánsmica. La reproducción sexual. Línea germinal versus línea somática.

9.- Reproducción y herencia II. La herencia como una relación de semejanza que se constituye en la reproducción. Mecanismos hereditarios. La herencia particulada y la noción de gen. Genotipo y fenotipo. Herencia nuclear y extra nuclear. Reduccionismo genético versus epigénesis. El concepto de fenotipo ontogénico: hacia una concepción no-reduccionista de la genética.

Intentos formales sobre la biología, vida artificial, complejidad y caos.

## **BIOLOGÍA DEL CONOCER I**

### Ontología del Observar y del Explicar

Los seres humanos operamos en el Lenguaje como observadores realizando explícita o implícitamente distinciones de nosotros mismos como hablantes. En tal fenómeno reflexivo, constitutivo de lo humano, está la base de cualquier discurso epistemológico. En este curso se caracteriza a los seres humanos como observadores operando en el Lenguaje, y se describen las características constitutivas de ellos en cuanto tales. Sentado este fundamento, el curso examina la epistemología de las explicaciones científicas y la naturaleza de las operaciones cognitivas básicas del observador.

### OBJETIVOS

- Presentar a los estudiantes el problema de explicar el conocer humano como un problema biológico legítimo.
- Presentar un análisis epistemológico de las situaciones constitutivas del conocer humano.
- Proporcionar los fundamentos de fenoménicos y epistemológicos de la Teoría Biológica del Conocer.
- Familiarizar a los estudiantes con el explicar científico.

### CONTENIDOS

- 1. ¿Qué es la Biología del Conocer?*
- 2. Lo real versus lo ilusorio (demostraciones psicofísicas).*
- 3. Características constitutivas del observador.*
- 4. Ontología del explicar.*
- 5. Dominios cognoscitivos.*
- 6. Ontologías trascendentes y ontologías constitutivas.*

7. *La noción de determinismo estructural.*
8. *El explicar científico: la Ciencia como dominio cognoscitivo.*
9. *Las explicaciones científicas como proposiciones de mecanismos generativos.*
10. *Operaciones lingüísticas básicas del observador I: operaciones de distinción.*
11. *Operaciones lingüísticas básicas del observador II: constitución de unidades, conceptos de organización y estructura.*
12. *Pregunta biológica por el observador.*

## NEUROBIOLOGÍA

Desde un punto de vista biológico, los Sistemas Sociales y el Lenguaje son fenómenos que surgen a partir de las coordinaciones conductuales de los organismos que las exhiben. Por tanto, la explicación biológica del lenguaje pasa necesariamente por entender la participación del sistema nervioso en la relación conductual organismo-medio, y en el establecimiento de coordinaciones conductuales entre organismos. El curso proporciona las bases para desarrollar este entendimiento, a un nivel riguroso pero comprensible para no-especialistas.

Para ello, se examina la operatividad del sistema nervioso en tanto una red neural, exponiendo las características anatómicas y fisiológicas básicas de su constitución como tal red. Seguidamente se aborda al sistema nervioso como un componente del organismo para aclarar su participación en la dinámica conductual de éste. Finalmente, se enfatizan los mecanismos mediante los cuales la historia (ontogénica y filogénica) de cambios del sistema nervioso se relaciona con la historia conductual de los organismos.

### OBJETIVOS

- Introducir al estudio de las relaciones organismo-medio en su dimensión conductual.
- Presentar una visión moderna y actualizada de los principios básicos de anatomía y fisiología del sistema nervioso de los vertebrados.
- Ilustrar como la historia (ontogénica y filogénica) de las relaciones organismo – medio participa centralmente en la constitución de los dominios conductuales de los seres vivos.
- Capacitar en el entendimiento cabal de las proposiciones de la Teoría Biológica del Conocer en sus aspectos neurobiológicos, especialmente en lo relacionado con el origen de los sistemas sociales y el lenguaje.

## CONTENIDOS

1. La neurobiología como el estudio de la participación del sistema nervioso en la relación conductual del organismo y el medio.
2. Psicofísica de la visión en vertebrados: algunos fenómenos singulares. (demostraciones).
3. Anatomía y fisiología de la neurona. Potencial de acción. El concepto de sinapsis. Propiedades de los receptores sinápticos. Riqueza y potencialidad de las relaciones sinápticas.
4. El sistema nervioso como una red neuronal. Neuronas, núcleos y vías en su dimensión anatómica y fisiológica. El ejemplo de la médula espinal.
5. Superficies sensoriales y motoras. Conductas reflejas como ejemplo de correlaciones sensoriomotoras. Anatomía y fisiología de algunos reflejos medulares y centrales (reflejos somáticos y reflejos visuo-vestibulares).
6. La retina como ejemplo de superficie sensorial. Visión versus conducta visual (demostraciones). Vías visuales en vertebrados como origen de diferentes clases de conductas visuales.
7. Plasticidad neuronal: cambios de las propiedades neuronales como consecuencias de cambios de su patrón de actividad. Potenciación sináptica.
8. La historia de vida de una neurona en relación a la historia de vida del organismo al que pertenece. Plasticidad neuronal y plasticidad conductual. Aprendizaje y memoria.
9. Anatomía comparada del cerebro de vertebrados: cerebro y modo de vida. Aves versus mamíferos: semejanzas y diferencias.
10. El concepto de clausura operacional en su dimensión anatómica y fisiológica. Fenómenos cognitivos, neurobiológicos y mentales.
11. Aproximaciones formales a los fenómenos mentales: la mente como un computador.

## **BIOLOGÍA DEL CONOCER II**

### **Biología del Lenguaje**

Este curso aborda un estudio biológico de la constitución de los sistemas sociales, el lenguaje y el observador. Para ello, en el curso se caracteriza a los seres vivos como sistemas dinámicos determinados estructuralmente, se expone la fenomenología histórica de los seres vivos, se desarrolla una formulación teórica sobre la operatividad del sistema nervioso y su participación en la génesis de los dominios conductuales de los organismos, y se propone un mecanismo biológico histórico que da cuenta del surgimiento del lenguaje y el observador.

### **OBJETIVOS**

- Promover entre los participantes el entendimiento de los fenómenos biológicos, en general, y sociales humanos, en particular.
- Desarrollar en profundidad la Teoría Biológica del Conocer.
- Lograr un manejo adecuado de la explicación biológica del lenguaje y comprensión del mecanismo biológico subyacentes a las dinámicas de constitución de los sistemas sociales humanos.

## CONTENIDOS

1. Máquinas y mecanismos.
2. Los seres vivos como sistemas determinados estructuralmente.
3. Autopoiesis: organización de los seres vivos.
4. Ontogenia: deriva estructural individual.
5. El sistema nervioso en la génesis de la conducta.
6. Filogenia: deriva natural transgeneracional.
7. Dominios lingüísticos.
8. El lenguaje como recursión de las coordinaciones conductuales.
9. El sistema nervioso y el lenguaje: filogenia del lenguaje.
10. Surgimiento del observador.
11. Alcances sobre la dicotomía cuerpo–mente.
12. Discusión general.

### **CONDUCTA, COMUNICACIÓN Y LENGUAJE**

La comunicación y el lenguaje son los fenómenos básicos sobre los cuales se constituyen los sistemas animales y humanos. Por tanto, entender la operatividad biológica desde la cual surgen estos fenómenos es crucial e inevitable en el estudio de las ciencias humanas. En este curso se tratan estos fenómenos como resultantes de la codificación estructural de los organismos, enfatizando su naturaleza conductual. Mediante el estudio comparado de distintos modos de vida que exhiben estos fenómenos se ilustran las condiciones de constitución de ellos y sus características principales. Finalmente, se usan las nociones discutidas en el curso para mostrar cómo, a partir del lenguaje, surge la cultura humana.

### **OBJETIVOS**

- Ilustrar la naturaleza del lenguaje como un fenómeno conductual.
- Exponer las condiciones biológicas de constitución de los fenómenos de comunicación y lenguaje.
- Examinar críticamente las nociones informáticas y semióticas sobre la naturaleza del lenguaje.
- Discutir las condiciones biológicas de constitución de la cultura humana.



## CONTENIDOS

1. Evolución I. Revisita a las observaciones biológicas fundamentales. El siglo XIX y dos ideas centrales: origen común y comunidad de descendencia. Conceptos de linaje y modo de vida: reproducción, herencia y desarrollo en una perspectiva evolutiva.
2. Evolución II. El problema de explicar el curso del cambio filético. Darwin y la selección natural. Visión crítica de la Teoría Sintética. Teoría de la Deriva Natural. Fenotipo ontogénico y genotipo total. La herencia como un fenómeno sistémico: el genotipo sigue al fenotipo.
3. Evolución III. Formación de linajes por deriva natural. Algunos ejemplos. Modo de vida y direccionalidad del cambio en los linajes. Dinámica sistémica de constitución y conservación de los modos de vida. Una primera visita a la conducta: conducta como un factor central en el cambio filético.
4. Conducta y modo de vida. La conducta como un factor guía en la filogenia de un linaje. Algunos ejemplos.
5. Coderiva estructural: origen de la coordinación conductual. Coordinaciones conductuales ontogenética y filogenéticamente determinadas. Ejemplos.
6. Sistemas sociales como sistemas de coordinaciones conductuales. Historia natural de los sistemas sociales: colonia de insectos versus familia de primates.
7. Comunicación: conceptos primarios. La comunicación como fenómeno y como explicación. Condiciones de constitución de dominios comunicativos: tipos de conductas y modalidades perceptuales involucradas.
8. Comunicación y aprendizaje: fundamentos de lo cultural. Mecanismos y ejemplos.
9. Dominios lingüísticos como historias de coordinación conductual: algunos ejemplos notables.
10. Surgimiento de los significados. Examen crítico de la noción de transmisión de información.

11. Lenguaje: recursión de las coordinaciones conductuales. Papagayos, delfines, chimpancés y humanos. Habilidades y logros en conceptualización y abstracción.
12. Juegos y experiencias demostrativas: aprendizaje, comunicación y lenguaje.
13. Fenomenología del lenguaje: emociones y lenguaje, conversaciones, origen y estabilización de las conversaciones.
14. Lenguaje y fenómenos psicológicos.
15. Cultura humana o la conservación transgeneracional de una red de conversaciones.

### **BIOLOGÍA DEL CONOCER III**

#### Biología de lo Humano

La explicación biológica del origen del lenguaje y el observador tiene consecuencias profundas para el entendimiento de la naturaleza y los mecanismos de constitución de los fenómenos sociales humanos. En este curso se exploran éstas consecuencias en distintos ámbitos sobresalientes del quehacer de las ciencias humanas. A través de ello, se busca estimular a los estudiantes para que desarrollen un pensamiento crítico y creativo en torno a su propio quehacer profesional.

#### OBJETIVOS

- Promover el entendimiento de los fenómenos humanos desde una perspectiva biológico–social.
- Capacitar en el desarrollo de un pensar ontológico, esto es, un pensar en términos de las condiciones de constitución de lo pensado.
- Abrir la posibilidad hacia un manejo instrumental de las nociones de la Biología del Conocer en las ciencias humanas.

## CONTENIDOS

1. Ontología del conversar.
2. Emociones y lenguaje.
3. Comunicación efectiva: coteriva emocional.
4. Los fenómenos psicológicos como fenómenos propios del espacio relacional.
5. La sociedad como sistema. Fenómenos sociales y relaciones sociales.
6. Dinámicas de cambio y conservación en los sistemas sociales.
7. Lo social y lo ético. Responsabilidad y acción.
8. Estrategias de intervención en los sistemas sociales.
9. Discusión general.

## TALLERES EXPERIENCIALES

Con los talleres experienciales se pretende crear una oportunidad para que los estudiantes desarrollen la capacidad de reorientar sus prácticas profesionales bajo la óptica de la Biología del Conocer, evaluando al mismo tiempo la pertinencia y la efectividad de tal reorientación. Para ello se organizará un mínimo de dos y un máximo de tres talleres, según los grupos de interés de los propios estudiantes. En ellos, bajo la forma de discusiones guiadas, presentaciones de casos, y dinámicas reflexivas grupales, se discutirán los problemas teóricos y prácticos más relevantes para el quehacer de los participantes en cada taller, buscando reformularlos a partir de los elementos conceptuales que el post-título haya proporcionado. Cada taller contará con un profesor guía, elegido según su área de competencia, y podrá incluir a uno o más profesores invitados según el desarrollo de las discusiones así lo requiera. Hemos organizado el calendario de actividades de modo tal que los estudiantes puedan asistir a todos y cada uno de los talleres si así lo desean.

## OBJETIVOS

- Lograr un manejo instrumental de las nociones de la Teoría Biológica del Conocer.
- Proporcionar una oportunidad para reflexionar críticamente sobre los conceptos y las prácticas fundamentales del quehacer profesional de cada cual.
- Ampliar la capacidad para el diseño y la evaluación de nuevas prácticas y conceptualizaciones en las áreas de interés de cada cual.

