



AÑO ACADÉMICO: 2020

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA

PROGRAMA DE CÁTEDRA: Biología del Desarrollo Animal

OPTATIVA

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE: Licenciatura en Ciencias Biológicas

ÁREA: Fisiología

ORIENTACIÓN: Fisiología Animal

PLAN DE ESTUDIOS – Ord. Nro 094/85, 883/93, 877/01 – (Mod.1249/13 y 0625/16).Rect. 0608/2020.

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 10 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 160 horas

REGIMEN: cuatrimestral

CUATRIMESTRE: Segundo

EQUIPO DE CÁTEDRA:

Dr. Víctor E. Cussac

CARGO: PTR1

Dr. Facundo Cabezas Cartes

CARGO: ASD3

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

Para cursar: haber aprobado el cursado de Biología Celular y Molecular y haber aprobado el examen final de Zoología.

Para rendir: haber aprobado Biología Celular y Molecular y haber aprobado Zoología.

1. FUNDAMENTACION:

Materia Optativa donde se espera que el alumno incorpore los conceptos básicos relativos a la ontogenia animal, desde el nivel físico y molecular hasta la repercusión que a nivel de población y comunidad presentan los parámetros del ciclo de vida.

2. OBJETIVOS:

Brindar lo conocimiento necesarios para la comprensión integrada y coordinada del desarrollo animal en toda la escala zoológica.

Brindar los conocimientos necesarios para la comprensión de la variabilidad de las respuestas del mismo en relación al medio.

Brindar los conocimientos metodológicos básicos para la realización de trabajos de biología del desarrollo, incluyendo el manejo de sistemas experimentales.

3. CONTENIDOS:

- . Ciclo de vida y línea germinal
- . Gametogénesis
- . Regulación hormonal de la reproducción
- . Fecundación y segmentación

- . Morfogénesis y organogénesis
- . Huevo cleidoico, viviparidad y anexos embrionarios
- . Diferenciación e interacciones celulares
- . Expresión génica
- . Biotecnología de la reproducción. Intervenciones humanas y ética.
- . Forma, crecimiento y problemas de escala
- . Reproducción, desarrollo y evolución

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD DE APRENDIZAJE I: Ciclo de vida y línea germinal

Homeostasis y homeorhesis, creodos. Entropía y auto-organización. Teoría de la ontogenia saltatoria. Períodos, estadios y umbrales. Eclosión, nacimiento y metamorfosis. Adquisición de la alimentación exógena. Ciclos abreviados. Línea germinal, meiosis y unicelularidad. Totipotencialidad celular. Expresión génica y diferenciación celular.

UNIDAD DE APRENDIZAJE II: Gametogénesis

Gónadas y caracteres sexuales. Determinación sexual. Gonocorismo y hermafroditismo. Estructura ovárica y testicular. Oogénesis. Proliferación, crecimiento y vitelogénesis. Maduración y ovulación. Espermatogénesis y espermiación.

UNIDAD DE APRENDIZAJE III: Regulación hormonal de la reproducción

Ciclos biológicos. Relación de la época reproductiva con el fotoperíodo y la temperatura. Eje hipotálamo-hipofisiario. Factores hipotalámicos, hormonas hipofisarias y gonadales. Regulación hormonal de la vitelogénesis y de la maduración oocitaria. Estrógenos ambientales. Regulación de la espermatogénesis y la espermiación. Control neuroendócrino de la preñez y de los cuidados parentales.

UNIDAD DE APRENDIZAJE IV: Fecundación

Fecundación externa e interna. Motilidad espermática. Energética. Problemas osmóticos en la fecundación externa. Capacitación espermática. Reacción acrosómica. Barreras para la polispermia. Bloqueos eléctricos tempranos. Envolturas del oocito. Micropilos. Gránulos corticales. Activación del oocito. Partenogénesis. Fecundación en humanos, contracepción y fertilización asistida.

UNIDAD DE APRENDIZAJE V: Morfogénesis y organogénesis

Segmentación, patrones y mecanismos. Blástulas. Gradientes morfogenéticos. Gastrulación. Características de los movimientos morfogenéticos. Efecto de la gravedad. Hojas embrionarias y derivados. Neurulación. Derivados de la cresta neural.

UNIDAD DE APRENDIZAJE VI: Huevo cleidoico, viviparidad y anexos embrionarios.

Saco vitelino. Amnios. Corion. Alantoides. Estudio comparado y significado evolutivo.

UNIDAD DE APRENDIZAJE VII: Diferenciación e interacciones celulares

Inducción embrionaria. Determinación. Diferenciación. Interacciones epitelio-mesenquimáticas. Papel informacional de la matriz extracelular. Importancia de las células de la cresta neural. Desarrollo de las extremidades.

UNIDAD DE APRENDIZAJE VIII: Expresión génica

La organización axial de *Drosophila*. Genes homeóticos. Manifestación del genoma materno durante el desarrollo. Impronta genómica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE IX: Intervenciones humanas y ética.

Biocnología de la reproducción. Reproducción inducida. Control del sexo y de la ploidía. Transgenia. Contracepción. Fertilización asistida y microasistida. Transferencias embrionarias. Manipulación de embriones. Aborto. Información y conceptos de la biología del desarrollo en relación con la legislación.

UNIDAD DE APRENDIZAJE X: Forma, crecimiento y problemas de escala

Forma y *Baupläne*. Crecimiento iso y alométrico. Limitaciones biomecánicas para el crecimiento. Cambios ontogenéticos en la forma y la función. Problemas de escala a nivel de población y comunidad. Limitantes del desarrollo. Interacciones inductivas. Progresión correlacionada. Heterocronía.

UNIDAD DE APRENDIZAJE XI: Reproducción, desarrollo y evolución.

Comportamiento y selección sexual. Estilos reproductivos y ciclos de vida. Trayectorias altriciales y precociales. Significado evolutivo. Mecanismos embriológicos del cambio evolutivo. Aislamiento. Homeosis.

5. BIBLIOGRAFÍA:

- Bellairs, R. & M. Osmond. 2014. The Atlas of Chick Development. Elsevier. 669 pp.
- Comizzoli, P., J. L. Brown & W. V. Holt. 2019. Reproductive Sciences in Animal Conservation. Springer. 558 pp.
- Gilbert, S.F. 1994. Developmental Biology. Sinahuer Associates, Inc. Publ. 894 pp.
- Gilbert, S.F. 2005. Biología del desarrollo. Editorial Médica Panamericana.
- Gilbert, S.F. 2010. Developmental Biology. Sinahuer Associates, Inc. Publ. 763 pp.
- Hoar, W.S. & D.J. Randall (Eds.). 1969. Fish physiology. Vol. III. Reproduction and growth. Bioluminescence, pigments and poisons. Academic Press, NY. 485 pp.
- Hoar, W.S. & D.J. Randall (Eds.). 1988. Fish physiology. Vol. XI A. The physiology of the developing fish: Eggs and larvae. Academic Press, NY. 546 pp.
- Hoar, W.S. & D.J. Randall (Eds.). 1988. Fish physiology. Vol. XI B. The physiology of the developing fish: Viviparity and posthatching juveniles. Academic Press, NY. 436 pp.
- Hoar, W.S., D.J. Randall & Donaldson (Eds.). 1983. Fish physiology. Vol. IX Reproduction. Part A. Endocrine tissues and hormones. Academic Press, NY. 483 pp.
- Hoar, W.S., D.J. Randall & Donaldson (Eds.). 1983. Fish physiology. Vol. IX Reproduction. Part B. Behavior and Fertility control. Academic Press, NY. Academic Press, NY. 477 pp.
- Kunz, YW, 2004. Developmental biology of Teleost fishes. Springer, Netherlands.
- Palma, G.A. (Ed.). 2001. Biocnología de la reproducción. Ediciones INTA. Balcarce, 701 pp.
- Potts, G.W. & Wootton. 1984. Fish reproduction: Strategies and tactics. Academic Press, NY. 410 pp.
- Raff, R.A. & T.C. Kaufman. 1983. Embryos genes and evolution. The developmental-genetic basis of evolutionary change. MacMillan Publ. Co. NY. 395 pp.

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

Clases teóricas, seminarios y trabajos prácticos experimentales.

EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

La aprobación de la asignatura podrá ajustarse a tres modalidades;

A) modalidad de aprobación con cursado regular y examen final

B) modalidad de aprobación sin examen final (por promoción), y

C) modalidad de aprobación con examen libre (ord. 273/18).

CONDICIONES DE CURSADO REGULAR:

Asistencia y aprobación del 80 % de los trabajos prácticos

Aprobación (con 6 puntos sobre 10) de los exámenes parciales acumulativos de la materia o de sus únicos exámenes recuperatorios.

Cumplimiento de las correlatividades previstas en el plan de estudios de la carrera, para cursar la presente materia.

CONDICIONES DE PROMOCIÓN:

idem CURSADO REGULAR pero con nota mínima de 7 y promedio de 8 puntos en todos los exámenes parciales.

Cumplimiento de las correlatividades previstas en el plan de estudios de la carrera, para rendir la presente materia.

CONDICIONES PARA RENDIR EL EXAMEN FINAL:

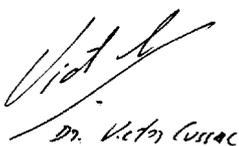
Haber aprobado el CURSADO REGULAR. Cumplimiento de las correlatividades previstas en el plan de estudios de la carrera, para rendir la presente materia.

CONDICIONES PARA RENDIR EL EXAMEN LIBRE:

Cumplimiento de las correlatividades previstas en el plan de estudios de la carrera, para rendir la presente materia y cumplimentar los requisitos establecidos en la Ord. 273/18.

7. DISTRIBUCIÓN HORARIA: 4 horas prácticas (1 seminario o trabajo práctico de 4 horas) y 6 teóricas (3 clases teóricas de 2 horas cada una) semanales.

8. CRONOGRAMA TENTATIVO: 16 semanas. Puede estimarse entre una y dos clases teóricas el tratamiento de cada unidad.



Dr. Víctor Currae

PROFESOR
(firma y aclaración)

CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO
(firma y aclaración)



Mg. ALFONSO AGUILAR
Secretario Académico
Centro Regional Univ. Bariloche
Univ. Nacional del Comahue

CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE
(firma y aclaración)