

**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **DRA. VERA MESONES, ROSA** docente de la asignatura **BIOLOGIA DEL DESARROLLO - OPTATIVA**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2004**;

**CONSIDERANDO:**

Que la Escuela de Biología a fs. 10, aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por la citada docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 11, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Biología del Desarrollo - Optativa, para la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2004;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias,


**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del período lectivo 2012 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Biología del Desarrollo - Optativa** para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2004** elevado por la **DRA. VERA MESONES, Rosa** docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO** que la citada docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

**ARTICULO 3°.- HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
nsc / sg.

  
ING. AGR. MELIDA A. BAYON de TORENA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

**ANEXO I**

CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR							
1.1Nombre	BIOLOGIA DEL DESARROLLO			1.2Carrera y Plan estudio	Lic. en Ciencias Biológicas-Plan -2004		
1.3 Tipo				Optativa	1.4 N ° estimado de alumnos		5
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre		Otros		
			2do cuatrimestre	X			
1.6Aprobación		Por Promoción	X	Por Examen final	X		
2.CARGA HORARIA							
TOTAL:80				CARGA HORARIA SEMANAL:6			
HORAS TEORICAS 3				HORAS PRACTICAS 3			
3. EQUIPO DOCENTE							
	Apellido y Nombres			Categoría y Dedicación			
Profesores	Dra. Rosa Vera Mesones			Profesor Adjunto Exclusiva			
Auxiliares	Lic. Marcela Romero			JTP Exclusiva			
	Mg. Lucía Nieva			JTP Exclusiva			
	Lic. Gabriela Vargas			Auxiliar Docente de Primera Semi dedicación			

**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

### 3.OBJETIVOS GENERALES

- **Proporcionar una descripción básica del Desarrollo, que le sirva al alumno para entender los conceptos mas avanzados sobre los mecanismos del desarrollo.**

### 4.PROGRAMA

#### 4.1 Introducción y justificación

##### **Ubicación de la asignatura en el Plan de estudio**

Es una asignatura optativa de los Planes de estudio 1995 y 2004 de la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Su régimen de cursado es cuatrimestral con una carga horaria de 154 hs

En los planes de estudio vigente las materias optativas no tienen asignaturas correlativas.

##### **Justificación**

Esta asignatura esta orientada para que el alumno adquiera conocimientos básicos de los mecanismo del desarrollo en general y en particular de algunos grupos de animales. Adema brindar información de la tendencia actual de los estudios en biología del desarrollo, que se centra en procesos y conceptos, más que en estructuras morfológicas.

#### 4.2 Programa Analítico con objetivos particulares para cada unidad

##### **Objetivos específicos de la asignatura**

- Integrar en el estudio de la biología del desarrollo aspectos morfológicos, experimental, molecular y conceptual.
- Exponer de manera lógica como un huevo fertilizado se desarrolla hasta convertirse en un organismo vivo independiente.
- Conocer la tendencia actual de los estudios en biología del desarrollo que se centra en procesos y conceptos, más que en estructuras morfológicas.

**Organización Didáctica.**

**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

- ◆ Unidad I .Introducción
- ◆ Unidad II. Programa del desarrollo
- ◆ Unidad III. Gametogénesis
- ◆ Unidad IV. Fecundación
- ◆ Unidad V. Desarrollo Embrionario
- ◆ Unidad VI. Gastrulación
- ◆ Unidad VII. Neurulación
- ◆ Unidad VIII. Membranas extraembrionarias
- ◆ Unidad IX. Desarrollo Postembrionario
- ◆ Unidad X. Desarrollo embrionario en Platelmintos.
- ◆ Unidad XI. Desarrollo embrionario en Anélidos
- ◆ Unidad XII. Desarrollo embrionario en Artrópodos
- ◆ Unidad XIII. Desarrollo embrionario en Moluscos
- ◆ Unidad XIV. Desarrollo embrionario en Equinodermos
- ◆ Unidad XV. Desarrollo embrionario en Peces
- ◆ Unidad XVI. Desarrollo embrionario en Aves
- ◆ Unidad XVII. Desarrollo embrionario en Mamíferos

### **PROGRAMA ANALÍTICO DE BIOLOGÍA DEL DESARROLLO**

#### **Unidad I: Biología del desarrollo**

Embriología. Concepto. Alcances. Historia y áreas especiales.

#### **Unidad II: El programa del desarrollo**

Reproducción. Reproducción sexual. Divisiones nucleares: mitosis y meiosis. Diferenciación del sexo en los animales

#### **Unidad III: Gametogénesis**

Origen de las células germinales primordiales. Migración a las gónadas. Formación del ovocito. Ovogénesis. Vitelogénesis. Envolturas del ovocito. Polaridad del ovocito. Capas foliculares..Tipos de ovocitos: ectolecitos y endolecitos. Ovogénesis del huevo de Anfibios. Maduración del huevo. Ovogénesis en Aves y en Mamíferos. Cubiertas accesorias de los huevos de Erizo, Anfibios, Aves y Mamíferos. Formación del espermatozoide. Células nutricias. Capacitación espermática: conceptos, mecanismos.

#### **Unidad IV: Fecundación**

**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

Fecundación externa e interna. Fertilización del ovocito: procesos relacionados. Polispermia y monospermia. Inhibición de la polispermia. Polispermia natural. Activación del ovocito. Anfimixis. Oviparismo, ovoviviparismo y viviparismo.

**Unidad V: Desarrollo embrionario**

Segmentación. Patrones de segmentación. Blastulación y tipos de blástula .organización y propiedades del embrión durante la segmentación y blastulación. Potencialidad y polaridad.

**Unidad VI. Gastrulación**

Movimientos morfogenéticos. Constitución de las capas germinales. Concepto de inducción embrionaria. Organizador primario. Blastoporo: destino. Cordomesodermo. Formación del mesodermo. Cavidad del cuerpo: blastocele y celoma.

**Unidad VII. Neurulación**

Inducción primaria. Formación del tubo neural., cresta neural. Formación y diferenciación de somitos y somitomeros.

**Unidad VIII. Membranas extraembrionarias**

Amnio, Saco vitelino, Alantoides, Corion. Placenta. Tipos de placenta.

**Unidad IX: Desarrollo postembrionario**

Desarrollo directo re indirecto. Metamorfosis. Estadios larvales. Tipos larvales

**Unidad X: Desarrollo embrionario en Platelminetos**

Desarrollo en Turbelaria. Ovocitos ectolecitos y endolecitos. Segmentación. Células vitelinas. Incorporación del vitelo. Gastrulación.

**Unidad XI: Desarrollo embrionario en Anélidos**

Desarrollo en Oligoquetos. Segmentación. Blastula. Gastrula. Desarrollo del ectodermo y mesodermo.

**Unidad XII: Desarrollo embrionario en Artrópodos**

Desarrollo en Quelicerados Aracnidos: ovocitos, segmentación.Blastula. Gastrulación. Desarrollo en Insectos: segmentación. Áreas presuntivas del blastodermo, Gastrulación

**Unidad XIII: Desarrollo embrionario en Moluscos**

Desarrollo en bivalvos. Tipos de ovocitos. Segmentación. Blastula .Gastrula. Larvas Troposfera y veliger.

**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

**Unidad XIV: Desarrollo embrionario en Equinodermos**

Desarrollo en Erizo de mar. Segmentación. Blastula .Gastrula. Larvas Pluteus.

**Unidad XV: Desarrollo embrionario en Peces**

Tipos de ovocitos .Segmentación. Blastula .Gastrula.Neurulación

**Unidad XVI: Desarrollo embrionario en Aves**

Tipos de ovocitos .Segmentación. Blástula primaria y secundaria .Gastrula. Territorios presuntivos. Evolución de las hojas embrionarias.

**Unidad XVII: Desarrollo embrionario en Mamíferos**

Tipos de ovocitos. Envolturas. Fertilización. Segmentación. Implantación del blastocisto. Embrión bilaminar. Disco germinativo trilaminar. Diferenciación de las hojas germinativas. Membranas .Fetales y placenta.



**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

**4.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos**

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

**Trabajo Práctico N° 1 Instrumental de laboratorio**

Instrumental de laboratorio usado en embriología. Material biológico: manejo de animales. Técnicas de inmovilización. Medios de cultivos. Preparación de soluciones fisiológicas, fijadores y colorantes.

**Trabajo Práctico N° 2. Gametogénesis y Fertilización**

Identificación de células de la gametogénesis en cortes histológicos de gónadas femeninas y masculinas de invertebrados y vertebrados. Ovogénesis: Vitelogénesis, envolturas del ovocito. Tipos de ovocitos, ovulación inducida. Espermatogénesis: elementos de la línea germinal. Métodos para la determinación de la vitalidad espermática. Fertilización: técnicas de fertilización "in Vitro".

**Trabajo Práctico N° 3 Desarrollo embrionario Inicial**

Cortes histológicos de ovocitos de Anuros recién fertilizados. Planos de segmentación. Tipos de blástulas: empleo de moldes y material biológico. Gastrulación: descripción de los movimientos gastrulares: empleo de moldes y material biológico. Técnicas de marcación.

**Trabajo Práctico N° 4 Desarrollo embrionario en Anfibios Anuros**

Tipos de ovocitos. Identificación de las etapas. Técnicas experimentales: ligaduras de huevos, separación de blastómeros en estadios de dos y ocho blastómeros.

**Trabajo Práctico N° 5. Desarrollo embrionario en Aves**

Tipos de ovocitos. Identificación de las etapas. Observación e identificación utilizando moldes y material biológico. Técnicas experimentales: Incubación, separación y fijación del blastodisco., separación de los anexos embrionarios.

**Trabajo Práctico N° 6 Desarrollo embrionario en Mamíferos**

Tipos de ovocitos. Identificación de las etapas. Observación e identificación utilizando moldes y material biológico. Anexos embrionarios. Tipos de placenta. Técnicas experimentales: inducción de superovulación. Extracción de ovocitos. Preparación de medios de cultivos para gametas

**4.4 De Prácticos de campo**

**5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)<sup>iii</sup>**

<input checked="" type="checkbox"/>	Clases expositivas	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo individual
-------------------------------------	--------------------	-------------------------------------	--------------------

**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos
	Prácticos en aula	X	Debates
	Aula de informática	X	Seminarios
	Aula Taller		Docencia virtual
	Visitas guiadas		Monografías
	OTRAS (Especificar):		
<b>6.PROCESOS DE EVALUACIÓN</b>			
6.1 De la enseñanza	Encuestas de opinión. Grado de cumplimiento de cronograma y objetivos.	6.2 Del aprendizaje	Coloquios- Informes de TP- Seminarios- Actividades de Promoción - Parciales-
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>			
<p><b>DOCENTE</b></p> <p>♦ <b>Carlson, B. M. 1990.</b> Embriología básica de Patten. 5º edición. Interamericana- Mc Graw-Hill. México.770 pp.</p> <p><i>Información básica de embriología</i></p> <p>♦ <b>Carlson, B.M. 2000.</b> Embriología Humana y Biología del desarrollo. 2º edición. Interamericana.-McGraw-Hill. México.770 pp.</p> <p><i>Desarrollo amplio de la información sobre diferentes aspectos de la embriología</i></p> <p>♦ <b>Gilbert, S .F.2000.</b>Biología del Desarrollo.6º Edición. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland. Massachusetts.</p>			



**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

*Texto actualizado en la biología del desarrollo de los grupos de Invertebrados y Vertebrados usados como modelos experimentales.*

- ♦ **Matsumura, G. y M. A. England. 1996.** Embriología. Representaciones gráficas. Ed. Mosby.
- ♦ **Moore, K.L y T.V.N. Persaud. 1995.** Embriología Básica. Cuarta edición. Ed. Interamericana.- Mc Graw – Hill. 364p

#### **ALUMNOS**

**Se citan algunos textos básicos de consulta general, que deben manejar los estudiantes y que están disponibles en la Biblioteca de la Facultad de Cs. Naturales y en la Cátedra:**

- ♦ **Carlson, B. M. 1990.** Embriología básica de Patten. 5° edición. Interamericana- Mc Graw-Hill. México. 770 pp
- ♦ **De Robertis E.D.P., R. Poncio 2000.** Biología Celular y Molecular. ed. El Ateneo, 613 p
- ♦ **Gavrilov, K. 1958.** Curso de Anatomía y Fisiología Comparada. II. Universidad Nacional de Tucumán.
- ♦ **Gilbert, S .F. 2000.** Biología del Desarrollo. 6° Edición. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland. Massachusetts.

*Texto actualizado en la biología del desarrollo de los grupos de Invertebrados y Vertebrados usados como modelos experimentales. Muy solicitado por los alumnos.*

- ♦ **Houillon, C. 1978.** sexualidad. Ed. Omega. S.A. Barcelona. 202p
- ♦ **Houillon, C. 1980.** Embriología. Ed. Omega. S.A. Barcelona. 184p
- ♦ **Matsumura, G. y M. A. England. 1996.** Embriología. Representaciones gráficas. Ed. Mosby.
- ♦ **Moore, K.L y T.V.N. Persaud. 1995.** Embriología Básica. Cuarta edición. Ed. Interamericana.- Mc Graw – Hill. 364p
- ♦ **Pisanó, A. 1977.** Tópicos de embriología. Fund. para la Educación y la Cultura. Buenos Aires. Argentina, 330p.

#### *Información básica de embriología*

- ♦ **Torrey T. 1978.** Morfogénesis de los vertebrados. Ed. Limusa.
- ♦ **Wischnitzer, S. 1980.** Atlas y Guía de laboratorio de embriología de vertebrados. Ed. Omega. Barcelona. 149 pp.

*Esquemas sencillos, claros y de fácil comprensión, de los distintos modelos experimentales del desarrollo en Vertebrados.*

**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

♦ Para las **diferentes unidades temáticas** se citan algunos textos, que también están disponibles para **los estudiantes** en la biblioteca y la cátedra:

[www.mhhe.com/hickmanpz13](http://www.mhhe.com/hickmanpz13): encontrará los enlaces correspondientes a los diferentes temas.

#### **7. REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

##### **REGLAMENTO DE LA ASIGNATURA BIOLOGIA DEL DESARROLLO CARRERA LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS APROBADO( EXPTE /)**

El régimen de cursado de la signatura Biología del Desarrollo es cuatrimestral y promocional. Su dictado esta previsto para el segundo cuatrimestre de cada periodo lectivo. Tiene una carga horaria de 154 horas.

Las actividades previstas se desarrollan desde el mes de agosto a fines de noviembre, abarcando un período de 14 semanas. Las actividades comprenden clases teóricas ,trabajos prácticos de laboratorio, seminario, evaluaciones.

♦ **Clases Teóricas:**

Dos clases semanales de 2horas. No son obligatoria.

♦ **Trabajos Prácticos de Laboratorio´**

Se desarrollaran dos clases semanales de 3 horas cada una, **de asistencia obligatoria**. Previo al desarrollo de cada trabajo practico, los alumnos serán evaluados sobre el tema específico de los mismos. El alumno debe tener en cuenta que los Trabajos prácticos son irrecuperables debido a que se trabaja con material vivo. Al término de cada T.P . el alumno deberá presentar un informe escrito.

♦ **Seminarios:**

Se desarrollará un seminario por semana. La cátedra seleccionará los temas.

♦ **Evaluación :**

-Coloquios

- Evaluación de los informes de TP.

- Seminarios

- Se implementaran 2 parciales escritos con sus correspondientes recuperatorios. **Para obtener**

**R- DNAT- 2013- 0535**

**SALTA, 8 de Mayo de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.254/2013**

**la promoción la aprobación es con 80 % del puntaje sobre 100.**

El alumno que no realizara el parcial en la fecha prevista deberá justificar la inasistencia dentro de las 48 hs del mismo., para tener oportunidad de rendir en otra fecha el examen parcial y el recuperatorio. Correspondiente.

♦ **Regularidad**

Para obtener la misma los alumnos deberán tener:

- el 80% de asistencia a los TP.
- Aprobado el 80% de los coloquios
- Aprobado los dos exámenes parciales con 60 puntos sobre 100.**

♦ **Promoción**

Para obtener la misma los alumnos deberán tener:

- el 100% de asistencia a los TP.
- Aprobado el 100% de los coloquios
- Aprobado los dos exámenes parciales con 80 puntos sobre 100.**

♦ **Aprobación final de la Asignatura**

La aprobación final de la asignatura será a través de **Examen Final**, oral si el alumno es regular, y oral y escrito con la parte práctica si es un alumno en condición de libre.