

Nombre del curso o unidad curricular (*):	
Biología del Desarrollo - Módulo Práctico 2: Desarrollo embrionario temprano en peces anuales, dormancia y expresión génica	
Forma parte de la Oferta Estable (*):	
No (Nuevo Programa)	
Centro/Instituto responsable (*):	
Instituto de Biología	
Licenciatura (*):	
Biología Humana, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Biológicas,	
Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular (*):	
Anual (Semestre Par)	
Créditos asignados (*):	
3	
Nombre del docente responsable de la unidad curricular (*):	
María José Arezo	
Mail de contacto:	Instituto al que pertenece:
maui@fcien.edu.uy	Biología
Nombre del/la docente co-responsable:	
José Roberto Sotelo	

Mail de contacto:	Instituto al que pertenece:
jsotelo@fcien.edu.uy	Biología
Nombre del/la docente responsable de prácticos:	
María José Arezo y José Roberto Sotelo	
Mail de contacto:	Instituto al que pertenece:
maui@fcien.edu.uy, jsotelo@fcien.edu.uy	Biología
Nombre del/la docente(s) invitado(s):	
Verónica Gutiérrez Copetti y Graciela García	
Mail de contacto:	Instituto al que pertenece:
verogcoppetti@gmail.com, graciela@fcien.edu.uy	IIBCE, docente libre de Facultad de Ciencias respectivamente
Requisitos previos (*):	
Conocimientos sólidos de biología celular.	
Ejemplos de Unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos (*):	
Biología Celular	
Conocimientos adicionales sugeridos:	
Biología Molecular, Bioquímica, Biología Animal, Evolución. Se recomienda fuertemente haber cursado o cursar en paralelo el curso “Biología del Desarrollo: Módulo Teórico”, que es dictado también en el semestre par.	

Objetivo de la unidad curricular:	
a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular (*):	b) En el marco del plan de estudios:
El objetivo central del curso “Biología del Desarrollo - Módulo Práctico 2: Desarrollo embrionario temprano en peces anuales, dormancia y expresión génica” está focalizado en conocer las características singulares del desarrollo embrionario de los peces anuales que los define como organismos que presentan embriones extremófilos con énfasis en la dormancia. Los embriones poseen la capacidad de desarrollarse activamente en condiciones ambientales muy variables en las cuales la mayoría de las especies no resistirían o exhibirían un desarrollo embrionario anormal. Este grupo de peces ofrece una oportunidad incomparable para estudiar la evolución de fenotipos alternativos del desarrollo (desarrollo directo vs. diapausa) y alta tolerancia a factores de estrés medioambientales (ej. hipoxia severa, sequía). Se analizarán distintas aproximaciones experimentales utilizadas para responder preguntas en este campo del conocimiento desde el enfoque de la Biología del Desarrollo, así como conceptos básicos sobre expresión génica diferencial para el estudio de la dormancia. Se analizarán estrategias experimentales para realizar transcriptómica en modelos embrionarios no convencionales: ensamblado de transcriptomas de referencia y RNA-seq	

diferencial, análisis de expresión diferencial y su significado biológico.	
Temario sintético de la unidad curricular (*):	
1. Desarrollo temprano en peces anuales 2. Expresión génica con énfasis en diapausas	
Temario desarrollado:	
1. Caracterización del desarrollo temprano de peces anuales <i>Garcialebias charrua</i> 2. Purificación de ARN y análisis en electroforesis capilar. 3. Introducción a técnicas de transcriptómica y bioinformática. 4. Análisis de expresión génica en diapausas del pez anual <i>Garcialebias charrua</i> 5. Hacia el futuro: transcriptómica de células únicas.	
Bibliografía:-	
a) Básica (*)	b) Complementaria
Gilbert, S.F. Developmental Biology. 10ª a 12ª eds. (2013-2019) Sinauer Associates, Inc. Publishers. Acceso libre a la 6a edición en inglés: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9983 Artículos y revisiones recomendados por los docentes de cada parte del curso.	Artículos y revisiones recomendados por los docentes de cada parte del curso.
Modalidad de cursada (*):	
Prácticos y talleres presenciales	
Metodología de enseñanza:	
Duración en semanas(*):	
3	
Carga horaria total (*):	
23	

Carga horaria detallada:
a) Horas aula de clases teóricas (*)
b) Horas aula de clases prácticas (*)
23
c) Horas de seminarios:
d) Horas de talleres:
e) Horas de salida de campo:
f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase (*):
TIPO DE CURSO (*): OPCIÓN DESPLEGABLE CON LAS 4 OPCIONES DE CURSO:
TIPO 1: Aprobación por curso - sin examen

Sistema de ganancia de la unidad curricular:
a) Características de las evaluaciones (*):
Elaboración de informes escritos de las actividades prácticas realizadas que deberán ser entregados al final de la clase y una instancia de defensa oral de los análisis de los datos realizados en los talleres durante el curso. Los estudiantes dispondrán otra instancia durante el semestre en que podrán presentar los informes y defensa oral.
b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular (*)
75
c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total (*)
Aceptable
d) Modo de devolución o corrección de las pruebas (si corresponde):
Devolución presencial oral inmediata tras la defensa oral de los análisis e informes corregidos antes de finalizar el módulo
Habilitada para rendirse en calidad de libre (*):
Comentarios:
El curso “Biología del Desarrollo - Módulo Práctico 2: Desarrollo embrionario temprano en peces anuales, dormancia y expresión génica” es uno de cuatro cursos prácticos que se dictan sucesivamente en el semestre par, en forma paralela a un curso teórico, y que se corresponden con las clases prácticas del curso de Biología del Desarrollo dictado hasta 2024. Este curso puede tomarse independientemente de los otros tres cursos prácticos. Se recomienda enfáticamente cursar “Biología del Desarrollo: Módulo Teórico” en forma paralela o previa al curso “Biología del Desarrollo: Desarrollo embrionario temprano en peces anuales, dormancia y expresión génica”. En el caso de estudiantes que no realicen el curso teórico, es de alta prioridad que asistan a las clases teóricas correspondientes a estos temas (dictadas en las mismas semanas, martes y viernes de 10 a 12, 16 horas totales) en cuyo caso se incluirán créditos adicionales por estas

clases teóricas. El curso puede ser tomado en paralelo por estudiantes de posgrado (con una evaluación diferencial). Se trata de un curso intensivo, y los horarios propuestos pueden ser flexibilizados de común acuerdo con los estudiantes.