

PROGRAMA GENERAL DE ELECTIVO ESPECIALIDAD* O UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA

*Nota: En caso de que el/la estudiante inscriba un Electivo de Especialidad, el Programa del Curso Electivo reemplazará este Programa General de Electivo de Especialidad o Unidad de Investigación Electiva.

1. Nombre de la actividad curricular

Electivo Especialidad o Unidad de Investigación Electiva

2. Nombre de la actividad curricular en inglés

Elective Specialty or Elective Research Unit

3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla

La **Unidad Académica** u organismo de la unidad académica que lo desarrolla depende del lugar donde se desempeña el/la Profesor/a responsable de la actividad (Coordinador o Coordinadora del curso electivo, o Director o Directora de la Unidad de Investigación). Por ello, la Unidad Académica u organismo de la unidad académica que lo desarrolla se señala en el Programa Específico del Curso Electivo o en el FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA al final de este Programa.
Nota: Si una Unidad de Investigación Electiva se realiza fuera de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, se requiere contar con un Profesor o Profesora Patrocinante de la Facultad de Ciencias.

4. Ámbito

Ámbito de Investigación Biológica Básica (IBB)

Ámbito de Difusión Científica (DC)

4. Horas de trabajo

presencial

no presencial

5. Tipo de créditos

4,5

5,0

SCT

5. Número de créditos SCT – Chile

6 SCT

6. Requisitos

Requisitos del electivo seleccionado.

7. Propósito general del curso

La Unidad de Investigación de Seminario de Título se inscribe al inicio del 9º Semestre. Su propósito es la aproximación del o de la estudiante al Seminario de título que desarrollará en el semestre siguiente en cuanto a la temática propiamente tal como las metodologías a utilizar de tal manera de integrar y aplicar las competencias y subcompetencias adquiridas durante el plan de formación con enfoque en una temática específica.

<p>8. Competencias a las que contribuye el curso</p>	<p>Se indican competencias y competencias genéricas (G):</p> <p>IBB1: Describir sistemas biológicos para comprender su funcionamiento en base a la observación y análisis.</p> <p>IBB3: Proponer estrategias de investigación respaldadas teórica y metodológicamente en base al problema identificado, utilizando la tecnología disponible y asegurando la calidad de la investigación.</p> <p>DC1: Difundir el conocimiento científico y biotecnológico para divulgarlo a diversas audiencias mediante metodologías apropiadas.</p> <p>G3: Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación</p> <p>G4: Capacidad de investigación</p>
<p>9. Subcompetencias</p>	<p>IBB1.1: Recopilar la información de los sistemas biológicos para la observación científica.</p> <p>IBB1.2: Caracterizar sistemáticamente los sistemas biológicos mediante la observación científica.</p> <p>IBB1.3: Analizar la información de los sistemas biológicos para comprender su funcionamiento.</p> <p>IBB3.1: Indagar las metodologías adecuadas y factibles para abordar el problema de investigación.</p> <p>IBB3.2: Ejecutar la investigación definida en el sistema biológico velando por su calidad.</p> <p>IBB3.3: Analizar los resultados obtenidos para generar conclusiones respecto del problema de investigación</p> <p>DC1.1: Exponer los resultados de investigación en una presentación oral o escrita desde una perspectiva crítica.</p>
<p>10. Resultados de Aprendizaje</p> <p>Los Resultados de Aprendizaje dependen de cada curso Electivo Especialidad específico, por ello, en estos casos esta información se indica en el Programa del curso electivo inscrito. Si se trata de una Unidad de Investigación Electiva., los resultados de aprendizaje son:</p> <p>El estudiante:</p>	

- Experimenta el trabajo y herramientas necesarias para el desarrollo de su Unidad de Investigación.
- Integra las competencias y subcompetencias de esta actividad mediante su aplicación en la temática específica de la Unidad de Investigación electiva.
- Explica la temática y las metodologías utilizadas en su unidad de Investigación electiva ya sea mediante la revisión bibliográfica y discusión de trabajos con su tutor o tutora.

11. Saberes / contenidos

Los **saberes/contenidos** dependen de cada curso Electivo Especialidad o Unidad de Investigación Electiva específicos. Por ello, esta información se indica en el Programa del curso electivo inscrito o en el FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA al final de este Programa.

12. Metodología

La **Metodología** depende de cada curso Electivo Especialidad o Unidad de Investigación Electiva específicos. Por ello, esta información se indica en el Programa del curso electivo inscrito o en la sección Resumen de la Unidad de Investigación en el FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA al final de este Programa.

13. Evaluación

La **Evaluación** depende de cada curso Electivo Especialidad o Unidad de Investigación Electiva específicos. Por ello, esta información se indica en el Programa del curso electivo inscrito o en el FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA al final de este Programa.

14. Requisitos de aprobación

La nota final de este curso debe ser igual o superior a 4,0 (cuatro).

15. Palabras Clave

Las **Palabras Clave** depende de cada curso Electivo Especialidad o Unidad de Investigación Electiva específicos. Por ello, esta información se indica en el Programa del curso electivo inscrito o en el FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA al final de este Programa.

16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

La **Bibliografía** depende de cada curso Electivo Especialidad o Unidad de Investigación Electiva específicos. Por ello, esta información se indica en el Programa del curso electivo inscrito o en la sección Resumen de la Unidad de Investigación en el FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA al final de este Programa.

15. Bibliografía Complementaria

La **Bibliografía** depende de cada curso Electivo Especialidad o Unidad de Investigación Electiva específicos. Por ello, esta información se indica en el Programa del curso electivo inscrito o en la sección Resumen de la Unidad de Investigación en el FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA al final de este Programa.

16. Recursos web

Los **Recursos web** dependen de cada curso Electivo Especialidad o Unidad de Investigación Electiva específicos. Por ello, esta información se indica en el Programa del curso electivo inscrito o en la sección Resumen de la Unidad de Investigación en el

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA al final de este Programa.

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN ELECTIVA
<p>1. Nombre de la actividad curricular</p> <p>“Técnicas de biología molecular en levaduras”</p>
<p>2. Nombre de la actividad curricular en inglés</p> <p>“Molecular biology techniques in yeast”</p>
<p>3. Identificación del Estudiante y académicos responsables</p> <p>Nombre completo del estudiante: Antonia Paz Quezada Catalán</p> <p>Nombre completo del tutor y email: Jennifer Cecilia Alcaíno Gorman</p> <p>Nombre completo del co-tutor (si corresponde): Gabriela Apariz Villarroel</p> <p>Nombre completo del profesor patrocinante (si corresponde):</p>
<p>4. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla</p> <p>Laboratorio de Genética, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.</p>
<p>5. Certificación bioética para Unidades de Investigación desarrolladas en Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.</p> <p>Basado en la Ley 20.380 sobre Protección de Animales y directrices internacionales, la Universidad de Chile crea, a través del Decreto Universitario Exento No 0020181 – 2017, el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales (CICUA) y aprueba las Normas de su funcionamiento interno de la Universidad por medio de la Resolución N° 001214, regulando las instalaciones para el mantenimiento de los animales en compra y venta, así como el alojamiento, manejo, transporte y crianza de animales, que sean empleados en la Enseñanza, Investigación, muestras y/o producción de animales. El CICUA-CIENCIA, es responsable de revisar todos los protocolos asociados a actividades que utilizan animales en la Facultad de Ciencias. De esta manera, se asegura que los procedimientos experimentales incorporen los criterios descritos en el Programa Institucional de Cuidado y Uso de Animales (PICUA), los cuales se ajustan normativas nacionales e internacionales. En este contexto, los estudiantes de pregrado y postgrado que realizarán Unidades de Investigación y/o Seminarios de título en la Facultad de Ciencias en que utilicen animales, al momento de inscribirla, deben adjuntar el certificado de bioética de la investigación (asociada al profesor tutor), o solicitar la certificación del CICUA-CIENCIAS, escribiendo al email direinvestig.ciencias@uchile.cl.</p> <p>Certificación bioética: Aplica ____ (adjunte certificado) No aplica: X</p>

6. Saberes / contenidos

- Comprender y manejar técnicas de microbiología utilizadas para trabajar con levaduras y bacterias.
- Preservación de microorganismos.

7. Resumen de la Unidad de Investigación electiva

Xanthophyllomyces dendrorhous es una levadura basidiomicete, la cual produce de forma natural astaxantina, carotenoide de alto valor comercial. Es importante comprender el proceso de carotenogénesis en esta levadura y los mecanismos regulatorios de esta vía, los cuales son fundamentales para llegar a un entendimiento completo de la biosíntesis de carotenoides.

La vía SREBP (*Sterol Regulatory Element-Binding Protein*) en *X. dendrorhous* participa en la regulación de la síntesis de isoprenoides como los esteroides y carotenoides.

En *X. dendrorhous* la proteína Sre1 (homóloga a la proteína SREBP en mamíferos) es un factor de transcripción que, en su forma inactiva, se encuentra anclado por 2 sitios transmembrana, siendo el dominio N-terminal el que cumple la función de factor de transcripción. Sre1 es procesado por la proteasa Stp1 la cual libera el dominio N-terminal, permitiendo que este se dirija hacia el núcleo y se una a las regiones SRE (*Sterol Regulatory Element*) ubicadas en las regiones promotoras de genes que participan en la regulación de carotenoides y esteroides. Aun no se tiene total conocimiento sobre como ocurre el proceso de activación de Sre1 y si es que este tiene alguna relación con los niveles de esteroides como en mamíferos.

Con todo lo anterior como respaldo, en esta unidad de investigación se trabajará con diversas cepas transformantes de *X. dendrorhous*, las cuales se generaron para estudiar la vía SREBP, analizando el genotipo y fenotipo de cada cepa, observando la relación que existe entre la biosíntesis de esteroides y carotenoides, junto con evaluar como se ve afectado el fenotipo al tener diferentes versiones del factor de transcripción Sre1 mediante técnicas de biología molecular y microbiología.

8. Evaluación

La Unidad de Investigación electiva es evaluada por el Director o Directora de la Unidad de Investigación. En caso de que la Unidad de Investigación sea desarrollada fuera de la Facultad de Ciencias, el profesor o profesora patrocinante puede apoyar este proceso y debe asegurar que el o la estudiante tenga una nota final al finalizar el semestre. La evaluación de esta actividad contempla el desempeño del estudiante durante su desarrollo velando por el logro de los resultados de aprendizaje de la actividad.




30%: Compromiso, responsabilidad, orden y desempeño del estudiante en el laboratorio.

50%: promedio de presentación de Resultados I y II (25% c/u)

20%: Autoevaluación

9. Palabras Clave

Xanthophyllomyces dendrorhous; SREBP; Carotenoides; Genotipo; Fenotipo

 <p>Dra. Jennifer Alcaíno</p> <p>Nombre y Firma Tutor/a</p>	 <p>Antonia Quezada Catalán</p> <p>Nombre y Firma Estudiante</p>
 <p>Gabriela Apariz Villarroel</p> <p>Nombre y Firma Co-Tutor/a</p>	<p>Nombre y Firma Patrocinante (si corresponde)</p>