



FACULTAD DE CIENCIAS

## CURSO DE POSTGRADO

<b>Nombre del curso</b>	<b>Microscopía Avanzada</b>
<b>Tipo de curso</b> (Obligatorio, Electivo, Seminario)	<b>Electivo</b>
<b>N° de horas totales</b> (Presenciales + No presenciales)	3 horas directas y 6 h indirectas a la semana
<b>N° de Créditos</b>	8 SCT
<b>Fecha de Inicio – Término</b>	7 de agosto de 2025 – jueves 11 de diciembre de 2025
<b>Días / Horario</b>	Jueves de 15:00 a 17:45 h.
<b>Lugar donde se imparte</b>	Sala Humberto Maturana, Edificio Milenio, Facultad de Ciencias
<b>Profesor Coordinador del curso</b>	Alejandro Roth y Andrés Marcoleta
<b>Profesores Colaboradores o Invitados</b>	Víctor Castro, Exequiel Medina, Lorena Saragoni, Diego Rojas, Matías Sepúlveda
<b>Descripción del curso</b>	Curso teórico-práctico para estudiantes de postgrado enfocado en los fundamentos y en la aplicación de distintas técnicas de microscopía óptica y electrónica

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Relaciona la óptica teórica con la estructura de los equipos que utiliza, comprendiendo las capacidades y limitaciones físicas de cada equipo.</li> <li>•Comprende cuáles han sido los cambios de la microscopía a lo largo de los últimos 100 años y las nuevas capacidades que se han adquirido.</li> <li>•Reconoce la importancia de la microscopía y las técnicas de tinción en el desarrollo de la investigación en los campos de microbiología y biología celular,</li> <li>•Comprende los fenómenos asociados a la fluorescencia y los mecanismos de los cuales dependen los microscopios para poder hacer uso de esta propiedad</li> <li>•Conoce y comprende los métodos de registro de información obtenida mediante microscopía</li> <li>•Conoce y comprende las exigencias técnicas y éticas asociadas a la captura, procesamiento y publicación de imágenes</li> <li>•Anticipa las exigencias del curso utilizando el tiempo y los recursos puestos a su disposición para enfrentar de manera efectiva las instancias de evaluación.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	<p>Historia y Fundamentos de microscopía, óptica aplicada a microscopía, microscopía de fluorescencia, microscopía confocal monofotónica, microscopía bifotónica, fotografía digital, microscopía en especímenes vivos, microscopía TIRF, microscopía automatizada, microscopía y espectroscopía de fluorescencia resuelta en el tiempo, microscopía electrónica de transmisión y de barrido, criomicroscopía, fotografía digital, y procesamiento de imágenes de microscopía.</p>
<b>Modalidad de evaluación</b>	<p>Informes de Trabajos prácticos, Prueba teórica oral, presentación de avance y defensa final de proyecto de investigación.</p> <p>25% Informes de trabajos prácticos  25% Avance de proyecto de Investigación  25% Defensa de proyecto de Investigación  25% Examen oral de teoría.</p> <p>La aprobación del curso está sujeta a la obtención de una nota igual o superior a 4,0 de acuerdo a la ponderación establecida previamente.</p>
<b>Bibliografía</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rossner M, Yamada KM. What's in a picture? The temptation of image manipulation. J Cell Biol. 2004 Jul 5;166(1):11-5. doi: 10.1083/jcb.200406019. PMID: 15240566; PMCID: PMC2172141.</li> <li>2. Shaner, N., Steinbach, P. &amp; Tsien, R. A guide to choosing fluorescent proteins. Nat Methods 2, 905–909 (2005). <a href="https://doi.org/10.1038/nmeth819">https://doi.org/10.1038/nmeth819</a></li> <li>3. Davidson, Michael W. and Thomas J. Fellers. "UNDERSTANDING CONJUGATE PLANES AND KÖHLER ILLUMINATION." (2003). <a href="https://www.microscopyu.com/">https://www.microscopyu.com/</a></li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roth A. (2021) "Ingreso a Biblioteca Digital Universidad de Chile"<a href="https://youtu.be/OshHDzeIC7w">https://youtu.be/OshHDzeIC7w</a></li> <li>• Sitio de conocimiento general y profundización sobre microscopía. <a href="https://www.microscopyu.com/">https://www.microscopyu.com/</a></li> </ul>