

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

**1. Nombre de la actividad curricular**

Semigrupos de Convolución

**2. Nombre de la actividad curricular en inglés**

Convolution semigroups.

**3. Unidad Académica:**

Departamento de Matemáticas  
Facultad de Ciencias,  
Universidad de Chile

**Profesor Coordinador:** Juan Carlos Pozo

**Profesores Colaboradores:** No hay

**4. Ámbito**

Ámbito de Formación Matemática  
Ámbito de Habilidades Fundamentales para la Investigación  
Ámbito de Comunicación del Saber Disciplinario

**Nivel:** Octavo Semestre

**Carácter:** Electivo

**Modalidad:** Presencial

**4. Horas de trabajo**

**Coordinador:**

**Colaboradores:**

presencial  
(directas)

3 horas

no presencial  
(indirectas)

6 horas

**5. Tipo de créditos**

SCT

(Corresponde al Sistema de Creditaje)

de diseño de la asignatura, de acuerdo a lo expuesto en la normativa de los planes de estudio en que esta se desarrolla.)		
<b>5. Número de créditos SCT – Chile</b>		
8		
<b>6. Requisitos</b>	Teoría de la medida y Análisis funcional	
<b>7. Propósito general del curso</b>	Estudiar semigrupos de convolución y aplicarla en el estudio de operadores (pseudo)diferenciales no-locales.	
<b>8. Competencias a las que contribuye el curso</b>	FM 1, FM 2, FM3, HFI 3, CSD 1	
<b>9. Subcompetencias</b>	FM 1.1, FM 1.2, FM 2.1, FM 2.2, FM 3.2, HFI 3.1, HFI 3.2, CSD 1.1, CSD 1.2	
<b>10. Resultados de Aprendizaje</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la relación que existe entre semigrupos de convolución y funciones definidas positivas.</li> <li>2. Conocer las propiedades más importantes de los semigrupos de convolución.</li> <li>3. Utilizar la teoría de funciones de Bernstein para generar nuevos semigrupos de convolución.</li> <li>4. Aplicar la teoría de semigrupos de convolución en el estudio de ecuaciones de evolución, con énfasis en problemas de difusión.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transforma de Fourier de medidas de Borel.</li> <li>2. Semigrupo fuertemente continuo y semigrupos de convolución.</li> <li>3. Funciones definidas positivas y fórmula de Levy-Khinchin.</li> </ol>		

<p>4. Funciones de Bernstein y funciones completamente monótonas.</p> <p>5. Principio de subordinación de Bochner.</p> <p>6. (Opcional) Funciones completamente positivas y principio de subordinación de Prüss.</p>
<p><b>12. Metodología</b></p> <p>Clases expositivas, resolución de problemas, exposición por parte de los estudiantes.</p>
<p><b>13. Evaluación</b></p> <p><b>Pendiente</b></p>
<p><b>14. Requisitos de aprobación:</b></p> <p><b>Pendiente</b></p>
<p><b>15. Palabras Clave</b></p> <p><b>Semigrupos de convolución. Funciones de Bernstein. Subordinación de Bochner,</b></p>
<p><b>16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N. Jacob. <i>“Pseudo differential operators and Markov processes, Volume I: Fourier Analysis and semigroups”</i>. Imperial College Press.</li> <li>• R. Schilling, R. Song, Z. Vondracek. <i>“Bernstein functions: Theory and Applications”</i>. Walter de Gruyter &amp; Co., Berlin</li> </ul>
<p><b>15. Bibliografía Complementaria</b></p>
<p><b>16. Recursos web</b></p> <p>Hojas de ejercicios, u-cursos</p>