



FACULTAD DE CIENCIAS

## CURSO DE POSTGRADO

<b>Nombre del curso</b>	<b>Introducción a la teoría de números algebraicos</b>
<b>Tipo de curso</b> (Obligatorio, Electivo, Seminario)	<b>Electivo de Pregrado y Postgrado</b> <b>Requisito para alumnos de pregrado:</b> Espacios métricos, Grupos y anillos. (Recomendado: Cuerpos y álgebras.)
<b>N° de horas totales</b> (Presenciales + No presenciales)	200
<b>N° de Créditos</b>	8
<b>Fecha de Inicio – Término</b>	<b>02 Agosto al 10 de Diciembre de 2021</b>
<b>Días / Horario</b>	<b>Por anunciarse</b>
<b>Lugar donde se imparte</b>	<b>Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, U. de Chile</b>
<b>Profesor Coordinador del curso</b>	<b>Luis Arenas Carmona</b>
<b>Profesores Colaboradores o Invitados</b>	No hay.
<b>Descripción del curso</b>	<b>Teoría general de números algebraicos con énfasis en la teoría de completaciones y sus aplicaciones.</b>
<b>Objetivos</b>	<b>Comprender la teoría básica de enteros algebraicos y sus completados locales a un nivel apropiado para una futura especialización en la Teoría de Números o áreas afines.</b>
<b>Contenidos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Enteros algebraicos.</b> Enteros de Gauss y Eisenstein. Congruencias e ideales. Factorización única. Aplicación a sumas de dos cuadrados. Aplicación a triángulos pitagóricos. Dependencia entera. El anillo de enteros algebraicos en un cuerpo de números. Enteros en cuerpos cuadráticos. Grupo de unidades, ecuación de Pell. Factorización en anillos de enteros. Ideales principales y no principales. Cocientes de anillos de enteros. Factorización en ideales.</li><li><b>2. Números p-ádicos.</b> Valuación y norma p-ádica en <math>\mathbb{Z}</math> y <math>\mathbb{Q}</math>. Teorema de Ostrowski. Construcción de <math>\mathbb{Q}_p</math> mediante sucesiones de Cauchy. Expansión p-ádica. Series de potencia. Exponenciales y logaritmos.</li><li><b>3. Cuerpos completos.</b> Extensión de valores absolutos. Completación. Cuerpos arquimedianos y no-arquimedianos. Parámetros uniformizantes. Índice de ramificación y grado de inercia. Lema de Hensel.</li><li><b>4. Cuerpos locales.</b> Completados de cuerpos de números. Lugares inertes y ramificados. Teoremas de aproximación</li></ol>

	débil y fuerte. <b>5. Reticulados.</b> Completaciones de reticulados. Teorema de aproximación fuerte para $SL_n$ . Teoría de órdenes en álgebras de cuaterniones. Reticulados en espacios cuadráticos. Teorema de Hasse-Mikowski.
<b>Modalidad de evaluación</b>	<b>Tareas periódicas</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>Básica:</b> Apuntes del profesor.