

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
OFRECIMIENTOS DE CURSOS ELECTIVOS 202610

Nivel del Curso*	Nombre completo del curso en español: Décimo problema de Hilbert
4: posgrado <input checked="" type="checkbox"/>	Nombre completo del curso en inglés: Hilbert's tenth problem
3: final de carrera <input checked="" type="checkbox"/>	Nombre abreviado en español (Máx. 30 caracteres contando espacios) Profesor: Alf Onshuus (con Jerson Borja)
2: mitad de carrera <input type="checkbox"/>	
1: inicio de carrera <input type="checkbox"/>	
Descripción del curso en español: Décimo problema de Hilbert y temas afines. En una conferencia del Congreso Internacional de Matemáticos de 1900, David Hilbert propuso una lista de 10 problemas que los matemáticos deberían resolver para el nuevo siglo. El décimo de ellos consistía en dar un algoritmo para determinar si un polinomio con coeficientes enteros tenía soluciones enteras. En una serie de trabajos importantes de Yuri Matiyasevich, Julia Robinson, Martin Davis y Hillary Putnam completaron la demostración de que dicho algoritmo es imposible. Entender esta demostración requiere entender y definir el problema (hay que entender lo que significa "algoritmo") lo cual incluye las bases de Teoría de Recursión. Requiere además hacer uso de propiedades importantes de Teoría de Números (incluyendo pero no limitándose a variaciones del Teorema Chino del residuo) para lo cual hay que desarrollar y entender muchas cosas de Teoría Aritmética de Números. Hay varias líneas actuales de investigación en donde se busca entender el Décimo Problema de Hilbert en diversos contextos (como por ejemplo campos numéricos cuadráticos y curvas elípticas) que son parte de la Teoría de Números. Este curso, y otro subsiguiente dictado por Jerson Caro, está coordinado (y en ambas clases estaremos ambos) con Jerson Caro.	



Descripción del curso en inglés:
Prerrequisitos: Álgebra abstracta 1. Ojalá hayan visto o estén viendo álgebra abstracta 2.
Objetivos: Completar una demostración de Matiyasevich de que el Décimo Poblema de Hilbert no se puede resolver
Contenido: Ver descripción.
Forma de Evaluación: Exposiciones y cuatro tareas.
Bibliografía: <i>Hilbert's Tenth Problem</i> de Yuri Matiyasevich. Leeremos además artículos con aplicaciones más modernas como los artículos <i>Diophantine sets over algebraic integer rings</i> de Denef y <i>Diophantine sets over some rings of algebraic integers</i> de Denef y Lipschitz.

* Los temas de las exposiciones y las tareas serán distintas para quienes estén viendo con código 3 y 4.