Universidad Nacional de Córdoba
FACULTAD DE MATEMÁTICA ASTRONOMÍA Y FÍSICA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: *Superficies de Riemann y formas modulares*	**AÑO**: **2013, 1er Cuatrimestre**
CARÁCTER: POSGRADO, ESPECIALIDAD I	
DOCENTE ENCARGADO: Roberto J. Miatello	

CONTENIDO

1)Superfices de Riemann. Funciones meromorfas. Ceros y polos. Propiedades. Superficies simplemente conexas. Revestimientos y revestimientos ramificados. Uniformización. Toros complejos. Equivalencia. Retículos. Funciones biperiódicas. La función *p* de Weierstrass. Funciones meromorfas en **C**/Λ. La curva elíptica E(Λ). Curvas proyectivas y superficies de Riemann.

2) Superficies de Riemann como espacios anillados. Formas diferenciales meromorfas. Análisis en superficies de Riemann compactas.Divisores. Género. Teorema de Riemann-Roch. Las superficies de Riemann como curvas algebraicas. Teorema de dualidad de Serre. Teorema de Riemann-Hurwitz.

3) El semiplano superior H y sus cocientes. Subgrupos discretos de SL(2,R). Clasificación de transformaciones de Möbius. Dominios fundamentales. Subgrupos de congruencia. Estructuras complejas en cocientes. La estructura compleja en Γ(1). El género de la curva X(Γ). Series de Eisenstein. Formas modulares como secciones de fibrados de líneas.Cálculo de la dimensión. Formas modulares para Γ(1). Las funciones Δ y j. Expansiones de Fourier de la serie de Eisenstein, de Δ y j. Series de Poincaré. Producto de Petersson. Completitud. Teorema de Picard. Funciones theta.

4) Operadores de Hecke. Operadores de Hecke abstractos para Γ(1). Interpretación geométrica. El álgebra de Hecke. Serie de Dirichlet asociada a una forma modular. Ecuación funcional y productos de Euler. Adeles. Operadores de Hecke desde el punto de vista adélico.

Alguno de los siguientes temas, si el tiempo permite.
(i) La ecuación modular para Γ_0(N).El modelo canónico de X_0(N) sobre Q. La curva *X*_0(*N*) sobre Q.
(ii) La función zeta de una curva sobre un cuerpo finito y sobre Q. La función zeta de *X*0(*N*). Enunciado de la conjectura de Taniyama y Weil. El teorema de Fermat.
(iii) Multiplicación compleja para curvas elípticas. Extensiones abelianas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. J.Milne, *Modular functions and modular forms,* Notas.
2. Serre J.P., *A course in arithmetic,* GTM 7*,* Springer Verlag.
3. Forster, O., *Lectures on Riemann surfaces*, GTM 81, Springer Verlag.

PREREQUISITOS

Conocimientos generales de funciones analíticas, topología y estructuras algebraicas.

FORMA DE EVALUACIÓN

Examen Final Integrador.

CARGA HORARIA

60 horas

FORMA DE EVALUACIÓN

Examen Final Integrador.