

SEMINARIO DE TEORÍA DE PATTERSON-SULLIVAN – SEGUNDO SEMESTRE 2021

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

1. NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

El *Seminario Teoría de Patterson-Sullivan – Segundo Semestre 2021* es una actividad tipo seminario en donde se pretende un acercamiento a las actividades de investigación y comunicación de un trabajo científico de matemática para estudiantes de grado.

2. LICENCIATURAS EN LAS QUE SE ENMARCA LA UNIDAD CURRICULAR

Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Física.

3. FRECUENCIA Y SEMESTRE DE LA FORMACIÓN A LA QUE PERTENECE

Una sesión semanal de 1:30 hs de duración, durante el segundo semestre de 2021. Para poder inscribirse al seminario, el estudiante deberá tener validado al menos 90 créditos de la carrera.

4. CRÉDITOS ASIGNADOS

5 créditos.

5. UBICACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Es una actividad de tipo seminario, área A (matemática).

6. NOMBRE DEL/LA DOCENTE RESPONSABLE

León Carvajales

7. CORREO ELECTRÓNICO

lcarvajales@cmat.edu.uy

8. REQUISITOS PREVIOS

Para poder inscribirse al seminario, el estudiante deberá tener validado al menos 90 créditos de la carrera.

Date: February 24, 2021.

9. EJEMPLOS DE UNIDADES CURRICULARES DE FACULTAD DE CIENCIAS U OTROS QUE APORTAN DICHS CONOCIMIENTOS

No corresponde.

10. CONOCIMIENTOS ADICIONALES SUGERIDOS

Nociones de teoría de la medida.

11. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

(a) *Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar*

El objetivo del seminario es aproximar al estudiante a la investigación en matemática, integrándolo en la creación y desarrollo de un abordaje científico concreto, vinculado a amplios aspectos de la actividad de investigación en matemática. Se pretende además que el estudiante adquiera experiencia en la transmisión de conocimientos adquiridos a un público de pares, en un ámbito de discusión académica.

(b) *En el marco del plan de estudios.*

El seminario constituye, junto con la actividad “Trabajo monográfico”, parte de la currícula en la Licenciatura en Matemática destinada a la aproximación al trabajo de investigación y difusión de los conocimientos.

12. TEMARIO SINTÉTICO DE LA UNIDAD CURRICULAR

Se introducirán las nociones básicas de geometría hiperbólica en dimensión 2 y grupos fuchsianos. Probaremos la existencia de medidas conformes para estos grupos y estudiaremos aplicaciones.

13. TEMARIO DESARROLLADO

El temario concreto se discutirá previo al inicio del seminario de acuerdo a los intereses de los estudiantes. Algunos temas que podrán ser tratados son los siguientes:

- Nociones de geometría hiperbólica en dimensión 2. Funciones de Busemann y producto de Gromov.
- Clasificación de isometrías del plano hiperbólico. Grupos fuchsianos y conjunto límite.
- Construcción de la medida de Patterson-Sullivan en el plano hiperbólico.
- Exponente crítico y dimensión de Hausdorff de conjuntos límite.
- Aspectos de la teoría ergódica del flujo geodésico en superficies hiperbólicas.
- Problemas de conteo orbital.

Además podrán trabajarse alguno de los siguientes temas: generalizaciones a rango superior (teoría de Quint), reparametrizaciones del flujo geodésico (teoría de Ledrappier).

14. BIBLIOGRAFÍA

(a) *Básica*

- J.-F. Quint. An overview of Patterson-Sullivan theory. *Notas del workshop The barycenter method*, Zurich, 2006.
- E. Sequeira. Densidades Conformes. *Monografía de la licenciatura en Matemática-UdelaR*, 2014.
- D. Sullivan. The density at infinity of a discrete group of hyperbolic motions, *Public. Math. de l'IHES*, 50:171-202, 1979.
- T. Roblin. Ergodicité et équidistribution en courbure négative. *Mém. Soc. Math. Fr. (N.S.)*, 95, 2003.

(b) *Complementaria*

- J.-F. Quint. Mesures de Patterson-Sullivan en rang supérieur. *Geom. Funct. Anal.*, 12:776–809, 2002.
- F. Ledrappier. Structure au bord des variétés à courbure négative. *Séminaire de Théorie spectrale et géométrie de Grenoble*, 13:97–122, 1994.

15. MODALIDAD DE LA ACTIVIDAD

Presencial

16. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Presentación por parte de los participantes de conferencias abordando parte de la temática. Los estudiantes deberán realizar al menos 2 exposiciones a lo largo del seminario.

17. DURACIÓN EN SEMANAS

La actividad abarcará todo el semestre, por lo que se espera una duración de aproximadamente 15 semanas.

18. CARGA HORARIA TOTAL

Las actividades tendrán una carga horaria total de trabajo por parte de los estudiantes de 75 horas, correspondientes a 5 créditos.

19. CARGA HORARIA DETALLADA

Se harán aproximadamente 30 horas de conferencias, el resto de la carga horaria está destinada al trabajo individual del estudiante.

20. SISTEMA DE APROBACIÓN

El seminario se aprueba con nota APROBADO/NO APROBADO; para aprobar el seminario, el estudiante deberá realizar al menos 2 exposiciones. Se espera que el estudiante participe activamente en las sesiones del seminario; el docente responsable en acuerdo con los docentes participantes del seminario establecerá la suficiencia o no del trabajo realizado por el estudiante.

21. COMENTARIOS O ACLARACIONES

- (1) El cronograma específico del seminario varía en función del desarrollo del seminario.
- (2) El seminario podrá cancelarse si no hay al menos 7 inscriptos.