

# 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 DICHOS 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 équi-distribution 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.