# SEMINARIOS DE MATEMÁTICA PARA ESTUDIANTES DE GRADO

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES CURRICULARES

## 1. Nombre y descripción de la unidad curricular

El *Seminario Representaciones de carcajes* 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.

## 3. Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece

Una sesión semanal de 1:30 hs de duración, durante el primer 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

- Dalia Artenstein
- Marcos Barrios
- Viviana Gubitosi

## 7. Correo electrónico


- darten@fing.edu.uy
- marcosb@fing.edu.uy
- gubitosi@fing.edu.uy


*Date*: February 24, 2021.

## 8. Requisitos previos

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

Conocimientos de teoría de grupos o teoría de representaciones

## 9. Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos

Anillos y módulos, Grupos y teoría de Galois, Algebra 1, Algebra 2, algunos cursos intermedios o avanzados del área álgebra.

## 10. Conocimientos adicionales sugeridos

No tiene

## 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

Luego de estudiar las nociones básicas, probaremos un resultado bastante sorprendente que relaciona ciertos diagramas llamados Dynkin con los carcajes de tipo de representación finita (teorema de Gabriel). Para esto trabajaremos tanto en aspectos algebraicos como geométricos de la teoría. En particular, dado el enfoque de la prueba, trabajaremos también con definiciones y enunciados básicos de variedades algebraicas.

## 13. Temario desarrollado

El objetivo principal del seminario es introducir a los estudiantes a la teoría de representaciones trabajando en aspectos algebraicos y geométricos de la teoría. Esto lo haremos a través de la prueba del Teorema de Gabriel que se encuentra en las notas "Representations of quivers" de Michel Brion.

a)En una primera parte, estudiaremos el álgebra de caminos KQ y sus representaciones. Luego trabajaremos con la resolución estandar.

b)La segunda parte la dedicaremos a aspectos más geométricos de la teoría para luego concluir con la prueba del teorema.

El temario específico se determinará en conjunto con los estudiantes que participen en la actividad.

## 14. Bibliografía

(a) *Básica*

Notas: Representations of quivers, Michel Brion.

(b) *Complementaria*

Libro: Elements of the Representation Theory of Associative Algebras I, Ibrahim Assem, Daniel Simson, Andrzej Skowronski.

Libro: Basic Algebraic Geometry 1, Igor R. Shafarevich.

## 15. Modalidad de la actividad

La actividad, considerando las condiciones sanitarias, será en principio virtual pero de ser posible se pasará a modalidad 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 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; los docentes responsables estalecerán 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 2 inscriptos.