

**Nombre de la unidad curricular:** Seminario de teoría de números

---

**Forma parte de la Oferta Estable:** Sí

---

**Licenciaturas:** Matemática

---

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece:** Todos los semestres en función de los interesados. La temática particular será diferente cada semestre siendo posible que un mismo estudiante realice más de una instancia del seminario.

---

**Créditos asignados:** 5

---

**Nombre del/la docente responsable:** Claudio Qureshi, Gustavo Rama, Gonzalo Tornaría.

---

**E-mail:** [cqureshi@fing.edu.uy](mailto:cqureshi@fing.edu.uy), [gusrama@cmat.edu.uy](mailto:gusrama@cmat.edu.uy), [tornaria@cmat.edu.uy](mailto:tornaria@cmat.edu.uy)

---

**Requisitos previos:** 90 créditos de la licenciatura en matemática; otros requisitos de acuerdo a la temática particular, ver anexo correspondiente al semestre en curso.

---

**Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:** Cursos básicos de la licenciatura

---

**Conocimientos adicionales sugeridos:** Ver anexo correspondiente al semestre en curso.

---

**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. Se pretende que el estudiante adquiera experiencia en la transmisión de conocimientos adquiridos de manera autónoma a un público de pares en un ámbito de discusión académica.

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

Es una actividad del área A de tipo seminario, de la cual los estudiantes deben validar entre 10 y 15 créditos.

### **Temario sintético de la unidad curricular**

La temática particular será diferente cada semestre. La lista de posibles temas incluye pero no se limita a:

- Criptografía
- Curvas elípticas
- Curvas sobre cuerpos finitos
- Formas cuadráticas
- Formas modulares
- Teoría analítica de números
- Teoría de códigos
- Teoría de números computacional

**Temario desarrollado:** ver anexo correspondiente al semestre en curso.

---

**Bibliografía:** ver anexo correspondiente al semestre en curso.

---

**Modalidad cursada:** Una reunión semanal de 1h30

---

**Metodología de enseñanza:** Los estudiantes realizarán exposiciones sobre alguno de los temas del seminario.

---

**Duración en semanas:** 15

---

**Carga horaria total:** 75h

---

**Carga horaria detallada:**

a) **Horas aula de clases teóricas:** 22h30

b) **Horas aulas de clases prácticas:** 0

c) **Horas de seminarios:** 0

d) **Horas de talleres:** 0

e) **Horas de salida de campo:** 0

f) **Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:** 52h30

---

**Mantiene horarios 2021:** No

**Horarios de clases sincrónicas:** A definir con los interesados cada semestre.

---

**Sistema de APROBACIÓN final**

**Tiene examen final:** No

**Se exonera el examen final:** Si

**Nota de exoneración (del 3 al 12):** Aprobado (sin nota)

**Sistema de GANANCIA**

**a) Características de las evaluaciones:**

Se evaluarán las exposiciones realizadas por los estudiantes.

**b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular:** 80

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total:** 50

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas:**

---

Habilitada a rendir en calidad de examen libre: NO

---

## **ANEXO correspondiente al 1er semestre de 2022**

**Nombre de la unidad curricular:** Seminario de teoría de números

**Temática particular:** Primos de la forma  $x^2+ny^2$ .

**Requisitos previos particulares:** No tiene.

**Temario sintético de la unidad curricular:**

Estudio de la teoría clásica de formas cuadráticas (Fermat, Euler, Lagrange, Legendre, Gauss) en el contexto del problema de determinar el conjunto de los primos de la forma  $x^2+ny^2$ . Sobre el final se estudiará la correspondencia entre formas cuadráticas y cuerpos cuadráticos y el cuerpo de clases de Hilbert, finalizando con una solución parcial al problema planteado.

**Temario desarrollado:**

1. Fermat, Euler, reciprocidad cuadrática, relación con  $p=x^2+ny^2$ .
2. Lagrange, Legendre, formas cuadráticas, teoría elemental de géneros.
3. Gauss, composición, el grupo de clases, teoría de géneros, los números convenientes de Euler.
4. Reciprocidad cúbica, reciprocidad bicuadrática, reciprocidad superior.
5. Cuerpos cuadráticos, el cuerpo de clases de Hilbert, solución parcial de  $p=x^2+ny^2$ .

**Bibliografía:** David Cox, *Primes of the form  $x^2+ny^2$* , segunda edición (2013).

---