

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2024-25

PROFESOR:

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 3

1.- TEMA: Genérico.

Curvas algebraicas

Válido para 3 alumnos/as.

Resumen/contenido: Este trabajo se recomienda para estudiantes con interés en el álgebra con aplicaciones a la geometría. Es decir, es un trabajo de iniciación a la geometría algebraica.

Se estudiará la noción de variedad proyectiva prestando especial atención a las curvas en el plano proyectivo. Dependiendo del interés de cada estudiante, el tema central del trabajo puede ser uno de los siguientes:

- Demostrar el teorema de Bezout;
- Estudiar morfismos entre curvas algebraicas;
- Probar que toda curva se puede desingularizar.

Requisitos: Conveniente, pero no indispensable, haber cursado T. Galois.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Álgebra Conmutativa

Bibliografía/referencias:

W. Fulton, "Algebraic Curves", Addison-Wesley 1989.

M. Reid, "Undergraduate Algebraic Geometry", London Mathematical Society Students Texts 12, 1988.

2.- TEMA: Genérico

Anillos de series y completados

Válido para 1 alumno/a

Resumen/contenido: Este trabajo se recomienda para estudiantes con interés en el álgebra conmutativa. Dado un anillo conmutativo y con unidad A , estudiaremos el anillo de series en n -variables con coeficientes en A , $A[[x_1, \dots, x_n]]$. Veremos que este anillo es el completado del anillo de los polinomios en n variables con coeficientes en A , $A[x_1, \dots, x_n]$ y estudiaremos como construir estos completados en contextos más generales.

Requisitos: Conveniente, pero no indispensable, haber cursado T. Galois.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Álgebra Conmutativa

Bibliografía/referencias:

M.F. Atiyah, I.G. Macdonald, "Introducción al Álgebra Conmutativa", Editorial Reverté S.A., 1989.

D. Eisenbud, "Commutative Algebra with a view toward Algebraic Geometry", GTM 150, Springer-Verlag 1994.

B. Singh, "Basic Commutative Algebra", World Scientific, 2011.

3.- TEMA: Genérico

El Teorema de estructura para anillos artinianos

Válido para 1 alumno/a

Resumen/contenido: Este trabajo se recomienda para estudiantes con interés en el álgebra conmutativa. Un anillo A es artiniano si satisface la condición de cadena descendente para sus ideales. El objetivo del trabajo será probar que todo anillo artiniano es isomorfo a una suma directa (finita) de anillos locales noetherianos de dimensión cero.

Requisitos: Conveniente, pero no indispensable, haber cursado T. Galois.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Álgebra Conmutativa, Teoría Algebraica de Números.

Bibliografía/referencias:

M.F. Atiyah, I.G. Macdonald, "Introducción al Álgebra Conmutativa", Editorial Reverté S.A., 1989.

D. Eisenbud, "Commutative Algebra with a view toward Algebraic Geometry", GTM 150, Springer-Verlag 1994.

B. Singh, "Basic Commutative Algebra", World Scientific, 2011.

4 - TEMA: Genérico

Desigualdades para la dimensión y la altura de anillos e ideales

Válido para 1 alumno/a

Resumen/contenido: Este trabajo se recomienda para estudiantes con interés en el álgebra conmutativa. El objetivo es estudiar relaciones de dimensión en las fibras de un homomorfismo de anillos bajo condiciones bastante generales.

Requisitos:

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: conveniente pero no indispensable haber cursado Teoría de Galois.

Bibliografía/referencias:

M.F. Atiyah, I.G. Macdonald, "Introducción al Álgebra Conmutativa", Editorial Reverté S.A., 1989.

D. Eisenbud, "Commutative Algebra with a view toward Algebraic Geometry", GTM 150, Springer-Verlag 1994.

B. Singh, "Basic Commutative Algebra", World Scientific, 2011.

Swanson-Huneke, "Integral closure of ideals", Cambridge University Press., 1994.

