Listado de OFERTA SOBRANTE de líneas

MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA AVANZADA

Octubre de 2018/2019

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Número de líneas ofertadas: 8, Número de plazas ofertadas: 9

1 - LÍNEA: Acciones isométricas y variedades homogéneas **Nº PLAZAS:** 1

DESCRIPCIÓN: Las acciones isométricas en variedades pseudo-Riemannianas describen los distintos tipo de simetrías que presentan dichas variedades. Uno de los objetivos de esta linea es estudiar sus propiedades fundamentales así como los espacios homogéneos. En particular, estos espacios son variedades (pseudo)-Riemannianas cuya geometría local es la misma vista desde cualquier punto, o lo que es lo mismo, dados dos puntos p y q del espacio, siempre existe una isometría que lleva p a q. Son una componente muy importante de la geometría Riemanniana y aparecen por ejemplo en la conjetura de geometrización de Thurston. En esta linea, se plantea hacer un estudio de sus propiedades básicas así como de algún resultado de clasificación, ya sea en dimensiones bajas, o cuando el espacio homogéneo tiene cohomogeneidad pequeña.

TUTOR/COTUTOR	ALUMNOS
JAVALOYES VICTORIA, MIGUEL ANGEL	1

2 - LÍNEA: Álgebra Homológica: de lo clásico a lo moderno **Nº PLAZAS:** 1

DESCRIPCIÓN: LÍNEA CON ACUERDO (+ 1 LINEA ADICIONAL). El Álgebra Homológica surgió a mediados del siglo pasado como una herramienta algebraica para resolver problemas de clasificación en distintos campos de la Matemáticas. El proceso general consiste en asociar a cada objeto clasificable un complejo de (co)cadena de grupos abelianos o espacios vectoriales sobre un cuerpo, utilizando los grupos o espacios de (co)homología de dicho complejo como invariantes del objeto. De esta manera, dos objetos que tuvieran grupos de (co)homología no-isomorfos no pueden ser ellos mismos isomorfos. Como ejemplos particulares de esta aproximación, pueden considerarse la (co)homoligía singular y la (co)homoligía de Cech de espacios topológicos, pueden considerarse la Rham para variedades diferenciables, la (co)homología de grupos o las (co)homologías de Hochschild y cíclica para álgebras asociativas. El concepto unificador, del que todas estas (co)homologías son casos particulares, es el de funtor derivado y el objeto principal de estudio en el periodo "clásico" del Álgebra Homológica es el de los funtores derivados. En su versión moderna, principalmente impulsada por figuras como Grothendieck, Gelfand o Manin, el Álgebra Homológica aborda la construcción de categorías adecuadas donde los mencionados funtores derivados aparecen como espacios de morfismos, simplificando así el manejo de los mismos. Aparecen así las categorías trianguladas, las categorías de modelos y sus categorías de homotopía y las infinito-categorías y con ellas nuevas variante como el Álgebra Homológica de Gorenstein, que se convierten en herramienta muy fuertes para el estudio y clasificación de objetos en distintas disciplinas de la Matemática. En un hipotético TFM en esta línea, se propondría al alumno o alumna la lectura y estudio en profundidad de uno o varios artículos de investigación recientes, donde se aborde un problema concreto de Álgebra Homológica.

TUTOR/COTUTOR	ALUMNOS
SAORIN CASTAÑO, MANUEL - SERGIO ESTRADA DOMINGUEZ	1

3 - LÍNEA: Campos de Killing **Nº PLAZAS:** 1

DESCRIPCIÓN: Un campo de Killing en una variedad semi-riemanniana es un campo vectorial X con respecto del cual la derivada de Lie de la métrica se anula. Por tanto, la métrica, bajo el flujo de X no cambia, es decir, un campo de Killing se puede interpretar como una isometría infinitesimal. Estos campos se convierten, pues, en herramientas esenciales en el estudio de las propiedades geométricas y topológicas de las variedades semi-riemannianas y sus aplicaciones en grupos de Lie, espacios homogéneos y relatividad general.

TUTOR/COTUTOR	ALUMNOS
FERRANDEZ IZQUIERDO, ANGEL	1

4 - LÍNEA: Estudio teórico y computacional de algunas Ecuaciones en Derivadas Parciales **Nº PLAZAS:** 1

DESCRIPCIÓN: El objetivo principal de este trabajo es que el alumno conozca en profundidad algunos de los modelos y métodos de trabajo más comunes en la resolución computacional de algunas de las ecuaciones en derivadas parciales más comunes. Se concretará el problema a trabajar con el alumno interesado.

TUTOR/COTUTOR	ALUMNOS
CHACON VERA, ELISEO	1

5 - LÍNEA: Geometría de la bola y renormamiento en espacios de Banach **Nº PLAZAS:** 1

DESCRIPCIÓN: Se discutirán varias nociones ligadas a suavidad, rotundidad y polihedralidad para la bola de un espacio de Banach, relación estas estas propiedades e implicaciones en propiedades de tipo isomorfo del espacio que posea alguna o varias de ellas. En principio no sería necesario abordar espacios no separables, pero si el alumno tiene interés, se discutirán resultados y ejemplos en ese contexto, lo que se aproximaría a temas de investigación recientes.

TUTOR/COTUTOR	ALUMNOS
RAJA BAÑO, MATIAS	1

6 - LÍNEA: La geometría del agujero negro de Kerr **Nº PLAZAS:** 1

DESCRIPCIÓN: El agujero negro de Kerr se corresponde con la solución de las ecuaciones de Einstein en el vacío cuando se considera una distribución de masa acotada y en rotación. En este TFM se propone estudiar como se deduce la métrica de Kerr y algunas de sus propiedades, como pueden ser el comportamiento de las geodésicas, esto es, las trayectorias de objetos en cada libre, así como algunas propiedades globales.

TUTOR/COTUTOR	ALUMNOS
JAVALOYES VICTORIA, MIGUEL ANGEL	1

7 - LÍNEA: Representación de Álgebras **Nº PLAZAS:** 2

DESCRIPCIÓN: El objetivo principal de la Representación de Álgebra es el estudio y clasificación de los módulos sobre un álgebra con propiedades de finitud, normalmente un álgebra finito-dimensional sobre un cuerpo, pero también generalizaciones de ésta. En dicho estudio entran en juego diversas ramas de la Matemática. En primer lugar la Teoría de Grafos y la Combinatoria, pues los módulos mencionados pueden ser descritos vía representaciones vectoriales de un quiver (=grafo orientado) asociado unívocamente al álgebra. Por otra parte, la Geometría Algebraica, pues, fijada una dimensión d cualquiera, se tiene una variedad algebraica afín actuada por un grupo linear, donde las órbitas de dicha acción ¿son¿ los módulos de dimensión d sobre dicha álgebra. La Homología y la Teoría de Homotopía entran también en juego, habiendo dado lugar a diversas conjeturas (dimensión finitística, Nakayama, simetría Gorenstein, determinante de Cartan, etc), que siguen abiertas desde los años 60 del siglo pasado. En su versión más reciente, con la aparición de las álgebras amasadas (=cluster) y sus potenciales, la Representación de Álgebras conecta con la Física Teórica e incluso la Geometría Diferencial, mediante el uso de particiones ¿noncrossing¿ de superficies marcadas para la clasificación de objetos de la categoría cluster asociada. Un hipotético TFM en esta línea abordaría el estudio en profundidad de uno o varios artículos recientes centrados en un problema concreto en el contexto de la Representación de Álgebras.

TUTOR/COTUTOR	ALUMNOS
SAORIN CASTAÑO, MANUEL	2

8 - LÍNEA: Técnicas algebraicas en códigos correctores de errores. **Nº PLAZAS:** 1

DESCRIPCIÓN: El objeto de estudio son los códigos correctores de errores. Aplicar técnicas algebraicas al estudio de estos códigos significa dotarlos de estructura algebraica tanto para conocer sus parámetros y construcciones como técnicas de decodificación.

TUTOR/COTUTOR	ALUMNOS
SIMON PINERO, JUAN JACOBO	1