



PROGRAMA DE CURSO DE POSGRADO

TÍTULO: Geometría Integral, Estadística y Estereología en Procesamiento de Imágenes 3D	
AÑO: 2017	CUATRIMESTRE: Segundo
CARGA HORARIA: 60 horas	No. DE CRÉDITOS: 3
CARRERA/S: Doctorados en Matemática, Física o Ciencias de la Computación	
DOCENTES ENCARGADOS: Eduardo Hulett y Oscar Bustos	

PROGRAMA

UNIDAD 1: Conjuntos convexos y procesos de “brillo y sombras” en R^n Cuerpos convexos. Fórmulas de volumen de Cauchy y Steiner. Fórmulas integrales relativas a proyecciones de convexos sobre subespacios vectoriales. Medidas e integrales de curvatura. Introducción a la Quermass Integral (procesos de brillos y sombras).

UNIDAD 2: Probabilidades geométricas. El grupo de movimientos rígidos de R^n , S^n . Fórmula de Crofton. Relaciones entre densidades de subespacios de R^n . Densidad de intersecciones de subespacios vectoriales de R^n . Generalizaciones a S^n , $G_k(R^n)$, hipersuperficies de R^n y a otras variedades diferenciales.

UNIDAD 3: Densidad cinemática en R^n . Formulas de densidades. Integral de volumen. Fórmula fundamental de la Cinemática. Fórmula cinemática fundamental para conjuntos convexos de R^n . Reticulados en R^n .

UNIDAD 4: Modelo estadístico en Estereología Notación. Modelos genéricos. Espacio de parámetros. Espacio de referencia. Estimación: caso aleatorio, caso restringido y caso extendido.

UNIDAD 5: Inferencia en poblaciones de partículas. Diseño y muestreo. Modelos. Estimadores.

UNIDAD 6: Varianza de estimadores estereológicos. Comparaciones de varianza. El teorema de Rao Blackwell en el caso de estimadores estereológicos. Predicción de la varianza. ANOVAS anidados.

UNIDAD 7: Aplicación de estereología en procesamiento de imágenes.



UNC

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Matemática, Astronomía y Física

BIBLIOGRAFÍA

Santaló, L. A. Integral Geometry and Geometric Probability. Addison-Wesley Publishing Company. Reading, USA. 1976.

Baddeley, A. and Vedel Jensen, E.V. Stereology for Statisticians. CRC Press Company. USA. 2005.

Schmidt, V. (ed.), Stochastic geometry, spatial statistics and random fields. Models and algorithms. Lecture Notes in Mathematics 2120. Springer. Switzerland, 2015.

Notas de clase.

MODALIDAD DE LA EVALUACIÓN

Examen oral final.