

Título: **Análisis de Matriz de Coherencia para Regiones Focales Polarizadas Ortogonalmente. (LXIV-004220)**

sistema pierde energía de manera constante hasta llegar al reposo.

Óptica
LXIV-004220

Análisis de Matriz de Coherencia para Regiones Focales Polarizadas Ortogonalmente. *Elsa Gabriela Ordoñez Casanova (eordonez@uacj.mx), Universidad Autónoma de Ciudad Juárez;*

**Hector Alejandro Trejo Mandujano (htrejo@uacj.mx), Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; *Expositor.*

Las comunicaciones por el espacio libre tienen el potencial de transmitir información a velocidades muy superiores en comparación a las que utilizan radiofrecuencias, sin permisos especiales del gobierno y a mucho más bajo costo respecto a las que utilizan fibras ópticas. Una desventaja de este tipo de comunicaciones es la atenuación que la luz sufre en su camino a través de medio, principalmente por absorción y dispersión. La absorción puede ser disminuida escogiendo la longitud de onda óptima según las características del medio y la dispersión mediante el control de la coherencia y polarización de la fuente. En este trabajo hacemos una descripción estructural, a través de la matriz de coherencia, de la luz de emerge de una placa zonal de Fresnel especialmente diseñada con el objetivo de controlar la coherencia espacial y la polarización. Se presenta el modelo matemático, la configuración experimental sugerida y resultados de simulaciones numéricas.

Física Médica
LXIV-004229

Evaluación de la calidad de imagen de estudios PET-CT cerebrales usando el maniquí cerebral 3-D Hoffman **María Fernanda Salinas Muñoz (mafersalinas@ciencias.unam.mx), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México; *Expositor.*

Carlos Alberto Reynoso Mejía (betoven@ciencias.unam.mx), Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez;

Eugenio Galicia Larios (eugenio98@ciencias.unam.mx), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México;

Los sistemas PET-CT han ido evolucionando de manera acelerada durante la última década, presentando importantes avances en la resolución espacial y la calidad de imagen. Actualmente existe un amplio repertorio de maniqués disponibles para la evaluación de la calidad de imagen en PET, sin embargo, simular la captación en el cerebro es un reto debido a la complejidad de sus estructuras. El maniquí cerebral 3-D Hoffman es la herramienta estándar para la evaluación de estudios PET cerebrales ya que da una representación más realista de la captación del FDG en el cerebro (con una relación 4 a 1 entre la sustancia gris y la sustancia blanca). El objetivo de este

trabajo es analizar la calidad de imagen de estudios PET cerebrales en el equipo Siemens Biograph mCT utilizando el maniquí 3-D Hoffman para diferentes parámetros de reconstrucción. Se inyectó 5 mCi de F18-FDG y se reconstruyó usando el método OSEM+PSF+TOF variando el número de iteraciones y el tamaño de FWHM. La calidad de imagen se realizó evaluando el porcentaje de contraste, el ruido y el cociente contraste-a-ruido. Se trazaron VOIs y ROIs en la sustancia gris, la sustancia blanca, el putamen y el núcleo caudado. Nuestros resultados indican que el contraste y ruido de las estructuras muestran una importante dependencia con el número de iteraciones y el tamaño de FWHM, sin embargo, se puede observar que las imágenes que se reconstruyen con el algoritmo OSEM + PSF + TOF con 5 iteraciones y tamaño de FWHM de 1mm podrían mostrar una mejor calidad de imagen para estructuras cerebrales. También se observa que existe un efecto importante en la calidad de la imagen al incorporar la PSF y el TOF.

Rayos Cósmicos
LXIV-004235

Cálculo de área efectiva para detectores de rayos cósmicos de gran altura en rangos de bajas energías. *Mauro Javier Bonilla Rosales (mbonilla@igeofisica.unam.mx), Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México;*

Jesús Iván Santamaría Najar (sannji86@gmail.com), Universidad Autónoma de Zacatecas;

Mariana Yolanda Ortiz Hernández (omarianayolanda@gmail.com), Instituto Politécnico Nacional;

Alejandro Lara Sánchez (alara@igeofisica.unam.mx), Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México;

**Ángel Ricardo Jara Jiménez (rt_jaja@outlook.com), Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México; *Expositor.*

Los detectores de rayos cósmicos y radiación gamma de gran área y gran altura tienen como propósito el estudio y observación de partículas de muy altas energías (en el rango de 50 GeV - 100 TeV), y es por eso que el área efectiva para este rango de energías está bien definida. Por otra parte, en trabajos recientes se ha mostrado que estos detectores son sensibles a energías mucho más bajas (< 100 GeV) que están en el intervalo de algunos fenómenos heliosféricos sin embargo, no se tiene una determinación precisa del área efectiva a estas energías. En este trabajo proponemos un método para el cálculo del área efectiva en el intervalo de energías bajas y comparamos nuestros resultados con los métodos propuestos para altas energías en un rango intermedio (20GeV-100GeV) para ciertos detectores. En el estudio se presenta la aplicación del método usando simulaciones de CORSIKA para protones, rayos gamma, electrones y partículas alfa. Finalmente discutimos los alcances de este tipo de detectores para el estudio de algunos fenómenos solares y terrestres.

Portada:



