

Marcos móviles nulos en $\mathbb{R}^{2,2}$ adaptados a superficies de tipo tiempo

Victor Hugo Patty Yujra¹

¹ *Instituto de Investigación Matemática, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia*

Resumen

Es de conocimiento general que el estudio de la Geometría Diferencial en términos de marcos móviles de Cartan es una técnica algebraica-diferencial útil para obtener resultados de interés en la comunidad de geómetras; vea por ejemplo [2]. En contraste, en el caso Lorentziano, podemos encontrar en [1] la descripción de las superficies de tipo tiempo casi-umbílicas en $\mathbb{R}^{1,2}$ en términos de marcos móviles nulos: un marco móvil adaptado a la inmersión de modo que los vectores tangentes son de tipo luz y el vector normal de tipo espacio.

En esta ponencia definiremos la noción de *marco móvil nulo en $\mathbb{R}^{2,2}$ adaptado a la inmersión de una superficie de tipo tiempo*: los vectores tangentes y normales a la superficie son ambos de tipo luz. Vamos a describir las formas duales, las formas de conexión y las respectivas ecuaciones de estructura. Veremos como las curvaturas de Gauss y normal pueden ser obtenidas como en el caso clásico Riemanniano. Encontramos también los invariantes numéricos de la superficie. Por otro lado, se obtiene la caracterización de las superficies de tipo tiempo umbílicas en $\mathbb{R}^{2,2}$. El estudio de esta técnica se motiva para brindar significado geométrico a ciertos datos obtenidos en [3]. Todos estos resultados se encuentran descritos en [4].

Palabras Clave: Superficies de tipo tiempo, Marco móvil nulo, Ecuaciones de estructura.

REFERENCIAS

- [1] J.CLELLAND, *Totally quasi-umbilic timelike surfaces in $\mathbb{R}^{1,2}$* , Asian J. Math. **16** (2012) 189–208.
- [2] TH.IVEY, J.LANDSBERG, *Cartan for Beginners: Differential Geometry via Moving Frames and Exterior Differential Systems*, American Mathematical Society, 2003.
- [3] V.Patty. *Timelike surfaces in $\mathbb{R}^{2,2}$ with double canonical null direction*, in progress (2025).
- [4] V.Patty. *Null moving frames in $\mathbb{R}^{2,2}$ adapted to timelike surfaces*, in progress (2025).

V.PATTY, Instituto de Investigación Matemática, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz–Bolivia.
Av. Villazón, Nro 1995, Monoblock Central segundo patio Ed. Viejo.
*E-mail:*vpatty@fcpn.edu.bo