

## MODELADO NUMÉRICO OCEÁNICO

### NUMERIC OCEAN MODELLING

**Elbio D. Palma<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> *Departamento de Física, Universidad Nacional del Sur e Instituto Argentino de Oceanografía (CONICET), 8000, Bahía Blanca, Argentina, [uspalma@criba.edu.ar](mailto:uspalma@criba.edu.ar); <https://www.uns.edu.ar/deptos/fisica>*

**Palabras clave:** Modelos Numéricos del Océano; Dinámica de la Circulación Oceánica; Atlántico Sur; Plataforma Continental del Atlántico Sudoeste.

**Resumen.** El océano juega un papel central en la regulación del clima sobre la Tierra y es también un gran proveedor de recursos naturales. Comprender sus patrones de circulación, los procesos físicos involucrados y su relación con el resto de los componentes del sistema climático es de gran importancia para enfrentar problemas asociados al cambio climático y a posibles alteraciones futuras en los ecosistemas marinos. Dadas las características físico-matemáticas del problema se hace imprescindible el empleo de modelos numéricos. Las limitaciones inherentes a las metodologías científicas alternativas más tradicionales de realizar mediciones in-situ o desarrollar teorías analíticas para sistemas dinámicos altamente no-lineales, sumado al incremento sostenido de la capacidad de cómputo han acelerado el crecimiento de esta disciplina en las últimas décadas. En esta presentación introduciré algunos aspectos del modelado numérico oceánico y mostraré aplicaciones de estos modelos para estudiar aspectos dinámicos y físico-biológicos de la circulación oceánica con énfasis en el Atlántico Sur y la Plataforma Continental del Atlántico Sudoeste, uno de los ecosistemas marinos más productivos del océano global. Entre los ejemplos a considerar incluiré la dinámica y variabilidad de corrientes de plataforma y de borde de talud, surgencia generalizada y productividad biológica, e intercambios entre la plataforma y el océano profundo.

**Keywords:** Numerical Models of the Ocean; Dynamics of the Oceanic Circulation; South Atlantic; Continental Shelf of the Southwest Atlantic.

**Abstract.** The ocean plays a central role in regulating the Earth's climate and is also a large supplier of natural resources. Understanding its circulation patterns, the physical processes involved, and their relationship with the remaining components of the climate system is of paramount importance to address problems related to climate change and possible future modifications in marine ecosystems. Given the physical and mathematical characteristics of the problem the use of numerical models turns to be essential. The inherent limitations of the alternative and more traditional scientific methodologies of making in-situ measurements and developing analytic theories for highly nonlinear dynamical systems, along with the steady increases in computing power, has led to a rapid grow of this practice in the last decades. In this presentation I will introduce some aspects of numerical ocean models and show modelling examples to study dynamical and physical-biological aspects of the ocean circulation with particular emphasis in the South Atlantic and the Southwestern Atlantic Shelf, one of the most productive marine ecosystems of the world ocean. Among these examples I will include the dynamics and variability of shelf and shelf-break currents, generalized upwelling and biological productivity and cross-shelf exchanges between the shelf and the deep ocean.