

Curso Básico CROCO 2022
Evaluación 1: Términos y Lenguaje de Modelación

1. Modelación Aplicada del Océano

1. Describa las características básicas de CROCO como modelo numérico. Entre esas características, enumere las principales aproximaciones/simplificaciones.
2. ¿Qué variables básicas son calculadas por el modelo? Mencione 5 otras variables que pueden ser obtenida, pero de forma auxiliar. Su respuesta debe incluir la palabra *turbulencia*.
3. Enumere las ecuaciones básicas que resuelve CROCO.
4. Explique que opciones hay en CROCO para calcular la turbulencia (ecuaciones de clausura). Indique la referencia de cada modelo.
5. ¿Qué implica que CROCO sea un modelo hidrostático? ¿Qué ventajas y qué desventajas tiene? ¿Cómo se calcula w , entonces?
6. Detalle el tipo de grilla horizontal que caracteriza a CROCO. Incluya una figura.
7. Detalle el tipo de coordenada vertical que caracteriza a CROCO. Explique la ventaja de la última versión, también llamada coordenada híbrida. Incluya una figura.
8. Detalle el tipo de discretización vertical que caracteriza a CROCO. Incluya una figura.
9. CROCO resuelve de forma separada las ecuaciones 2D y las ecuaciones 3D del océano. ¿Por qué se hace esto?
10. Muestre una figura que describa la forma en que las dos soluciones son promediadas.
11. ¿Qué parámetro define cuantos pasos de tiempo se da el promedio anteriormente mencionado? ¿Qué rango de valores es aceptable?
12. ¿Cuál es la diferencia entre condiciones de borde tipo BRY y condiciones de borde CLM? Nombre una ventaja y una desventaja de las condiciones CLM respecto a las condiciones BRY. Su respuesta debe incluir la palabra *nudging*.

13. ¿Cuál es la diferencia entre archivos tipo HIS y archivos tipo AVG?
14. ¿Cuándo no es posible usar un archivo HIS o AVG para generar un archivo tipo RST?
15. Mencione 3 fuentes de información para generar las condiciones de borde oceánicas. Describa cada una, e incluya la referencia correspondiente.
16. Mencione 3 fuentes de información para generar las condiciones de borde atmosféricas. Describa cada una, e incluya la referencia correspondiente.
17. ¿Por qué no es posible generar las condiciones de borde atmosféricas con los datos de QuikSCAT? ¿Para qué se usan en CROCO_TOOLS, entonces?
18. Mencione 3 fuentes de información para generar la batimetría en un modelo. Describa cada una e incluya la referencia correspondiente.
19. ¿Por qué se suaviza la batimetría al generar un archivo GRD? Indique dos artículos científicos relevantes.
20. Explique lo que es el periodo transiente (*spin up*, en inglés), y como se evalúa. ¿Cuál es un valor aproximado de este periodo, si partimos de condiciones climatológicas basadas en el WOA2009?
21. Explique la condición CFL y su rol en el uso de CROCO. ¿En qué sentido la condición CFL es solo una aproximación? Presente la referencia clásica asociada.
22. Al generar un archivo tipo GRD, ¿cómo se define qué es tierra y qué es mar?
23. Si analiza los valores de **h** en un archivo GRD, son todos valores positivos. ¿Qué pasó con los valores negativos de la elevación que corresponderían a tierra? Su respuesta debe incluir la palabra *hmin*.
24. Explique cómo se agrega el efecto de un río en CROCO, y detalle qué pasa dentro del código en estos casos. Su respuesta debe incluir las palabras *condición de borde*.
25. Explique cómo se distribuye la descarga de un río en la vertical en CROCO, donde se modifica esta opción, y que alternativas hay. Su respuesta debe incluir la palabra *Qshape*.
26. Explique cómo se agrega el efecto de la marea en el ejecutable de CROCO. Además indique cuál base de datos se usa (con su referencia) y cómo se modifica los archivos de entrada en este caso.
27. Explique el rol de la opción TIDERAMP.
28. Explique que pasa al activar el módulo de biología de CROCO.

29. ¿Cómo evaluaría el periodo transiente del módulo de biología?
30. Enumere los 4 archivos mas importantes para configurar una simulación con CROCO. Describa el rol de cada uno.
31. Explique las opciones `DIAGNOSTICS.BIO`, `DIAGNOSTICS.UV`, y `DIAGNOSTICS.TS`
32. Explique la importancia de la opción **BIO_HADV_WEN05**.
33. Explique el rol de la función *make_dust*. ¿Cuándo se usa?