



## Modelos avanzados en evaluación de recursos pesqueros

### Descripción

Los modelos de evaluación de stocks iniciaron hace varias décadas atrás. Los primeros modelos se enfocaban en el stock como un todo, luego fueron evolucionando a modelos más complejos basados en edades o tallas. Los modelos integrados son uno de los más utilizados actualmente, los cuales tienen un componente matemático y estadístico robusto para la estimación de parámetros.

En este curso, nos enfocaremos en modelos integrados de evaluación de stocks usando la plataforma *Stock Synthesis* (SS), el cual es un modelo estadístico estructurado por edades que ha sido aplicado en diferentes pesquerías a nivel mundial. SS recibe diferentes fuentes de datos (capturas, índices de abundancia, composición por edades y tallas, índices ambientales, entre otros), haciendo a esta plataforma muy flexible para diferentes stocks con diferentes tipos de datos. El enfoque será mayormente práctico y estilo taller. Emplearemos R y MS Excel para el análisis de resultados.

### Objetivos de aprendizaje

- Introducir los conceptos básicos de los modelos integrados.
- Presentar a la plataforma de modelado SS y la dinámica en que se basa.
- Familiarizarse con los archivos de entrada y salida de SS.
- Interpretar los resultados y parámetros obtenidos.

### Material

- Una computadora por participante con sistema operativo MS Windows, MacOS o alguna distribución de Linux con conexión a internet.
- Datos propios: recomendado aunque no obligatorio.
- Libro recomendado: Haddon, Malcom. *Modelling and Quantitative Methods in Fisheries*. 2nd Edition. CRC Press. 2011.

### Prerrequisitos

Este curso está orientado a estudiantes de los últimos ciclos o egresados de las carreras de biología, ciencias ambientales, ingeniería pesquera y afines. Conocimientos en biología, matemática, estadística, manejo de MS Excel y nociones básicas de programación en R son requeridos antes de iniciar el curso.

## Contenido

El curso está dividido en cinco sesiones de 3 y media horas cada una, haciendo un total de **24 horas académicas**.

---

<b>Día 1</b>	Teoría: Modelos de evaluación de stocks. Modelos integrados. Tipos de datos. Lab: Modelos estructurados por edades en Excel.
<b>Día 2</b>	Teoría: Stock Synthesis (SS) - Aspectos biológicos (parte 1). Lab: Archivos de entrada de SS.
<b>Día 3</b>	Teoría: SS - Aspectos biológicos (parte 2). Lab: Archivos de salida de SS.
<b>Día 4</b>	Teoría: SS - Aspectos estadísticos (parte 1). Lab: Archivos de salida de SS. Análisis de resultados.
<b>Día 5</b>	Teoría: SS - Aspectos estadísticos (parte 2). Lab: Diagnóstico de resultados. Introducción al manejo pesquero.

---

## Certificación y sistema de calificación

Al culminar su participación, cada participante recibirá un certificado de Asistencia o de Asistencia y aprobación, dependiendo del grado de cumplimiento de los objetivos del programa. Los detalles de los criterios y sistema de calificación están detallados en nuestro portal web ([cousteau-group.com/tyc/](http://cousteau-group.com/tyc/)) y para este módulo constará de una evaluación de las participaciones en las sesiones, así como de un examen al final del curso. Para la calificación final, se tomará en cuenta las siguientes proporciones:

---

60%	Primera asignación: ejercicios diarios.
40%	Segunda asignación: proyecto personal.

---

La calificación final se evaluará en una escala de 0-100, que luego se convertirá a una categoría de A (entre 90 y 100), B (entre 80 y 89,9), C (entre 70 y 79,9) o D (70 o menos). Para obtener un certificado de **Asistencia y aprobación**, el participante deberá obtener una calificación de **C o superior**.

Los alumnos que requieran una certificación de **Asistencia y aprobación** deberán completar las asignaciones antes de la fecha límite. Aquellas asignaciones entregadas fuera de dicha fecha serán solo válidas para aquellos que hayan presentado una excusa sustentada y aprobada por el instructor antes de la fecha límite.

## Condiciones generales

Todo participante tiene la responsabilidad de leer y conocer los **Términos y condiciones** estipulados en el portal web de Cousteau Consultant Group visitando el siguiente enlace: [cousteau-group.com/tyc/](http://cousteau-group.com/tyc/). Cada participante está en la obligación de respetar y cumplir las normas e indicaciones estipuladas. Cousteau Consultant Group se reserva el derecho de restringir la continuidad de un participante en las sesiones del curso si es que se comprueba una violación del código de conducta interno.