

Implementación de Evaluación de Estrategias de Manejo en ADMB

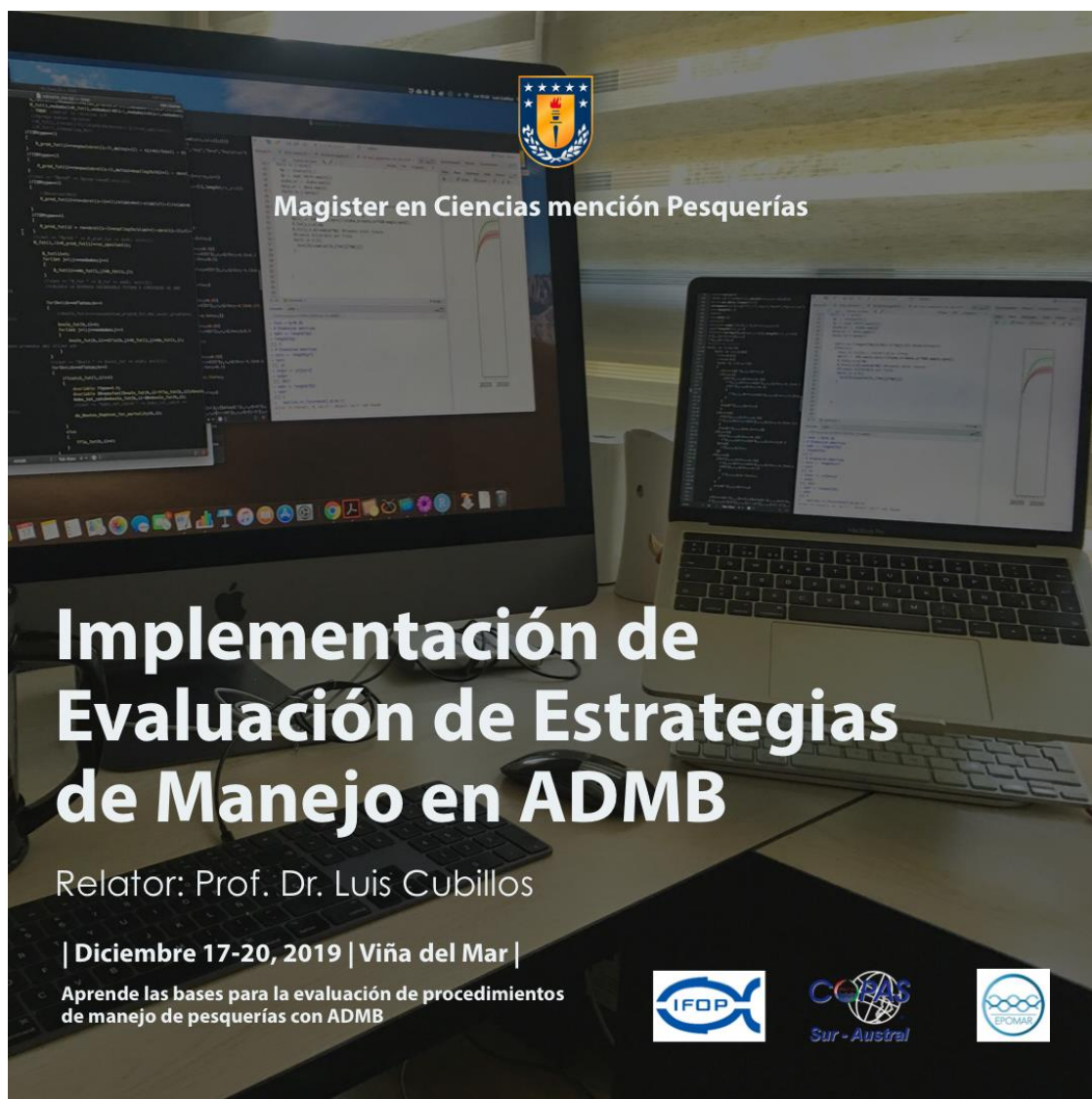
Dr. Luis Cubillos

Diciembre de 2019

Presentación

La asignatura de especialidad **Implementación de Evaluación de Estrategias de Manejo en ADMB** (código 4165050) del **Programa de Magister en Ciencias con mención Pesquerías**, se dicta extraordinariamente a graduados y profesionales que se desempeñan en investigación pesquera y evaluación de recursos pesqueros.

Esta asignatura nace como una iniciativa asociada al *Convenio Marco* entre la **Universidad de Concepción** y el **Instituto de Fomento Pesquero**, protocolos de evaluación del enfoque poblacional para la recuperación de stock y las investigaciones desarrolladas por el *Dr. Luis Cubillos* siendo parte de la Línea 3 de **COPAS Sur-Austral**.



Descripción

El manejo pesquero se sustenta en objetivos de manejo que se operativizan a través de procedimientos de manejo, siendo estos últimos definidos como el conjunto comprendido entre: a) un sistema de monitoreo para recolectar datos, b) un estimador de la situación del stock, ya sea un modelo de evaluación o un indicador; y c) una regla de control de la explotación, ya sea basada en mortalidad por pesca o capturas. La regla de control de la explotación se basa en estrategias de explotación genéricas, y se definen según umbrales o puntos biológicos de referencia objetivos y límites.

El desempeño de la estrategia de explotación o de los procedimientos de manejo puede ser evaluado bajo el enfoque de Evaluación de Estrategias de Manejo, que requiere un modelo operativo tal que permita simular el procedimiento de manejo en

su totalidad. Una de las herramientas que permite realizar EEM es AD Model Builder (ADMB)[<http://www.admb-project.org/>], y esta asignatura pretende capacitar la implementación de EEM con ADMB y orientar al estudiante sobre las consecuencias de la pesca y la capacidad reproductiva de las poblaciones marinas.

Esta asignatura contribuye con al perfil de egreso en términos de: 1) habilidades en el manejo conceptual, metodológico e intervención de situaciones asociadas a procesos biológicos y pesqueros de poblaciones con interés económico; y 2) capacidad de interpretar y analizar críticamente problemas complejos en su ámbito de acción.

Objetivos

1. Identificar procedimientos de manejo y conceptualizar el marco biológico para la evaluación del desempeño.
2. Elaborar reglas de control de la explotación basadas en capturas y en mortalidad por pesca considerando el marco biológico para el manejo de pesquerías en Chile.
3. Implementar y evaluar estrategias de explotación mediante el enfoque de Evaluación de Estrategias de Manejo en AD Model Builder.

Resultados de aprendizaje esperados

1. Identificar fuentes de incertidumbre estructurales en la implementación de modelos de evaluación de stocks y procedimientos de manejo de las pesquerías en Chile.
2. Implementar el enfoque de evaluación de estrategias de manejo con ADMB

Contenidos

1. La evaluación de estrategias de manejo.
2. Procedimientos de manejo.
3. Estrategias de explotación y reglas de control de la explotación.
4. Implementación de modelos operativos con ADMB.
5. Simulación con MCMC.
6. Evaluación del desempeño de la sustentabilidad y de estimadores.

Información

1. Sala : OTIC, IFOP.
2. Lugar : Viña del Mar

3. Profesor Responsable : Luis A. Cubillos (lucubillos@udec.cl)

Plan de la asignatura

Día	Fecha	Hora	Tópico
1	Ma 17, Dic	9:15-11:00	Introducción. Evaluación de Estrategias de Manejo (EEM).
1	Ma 17, Nov	11:00-11:15	<i>Café</i>
1	Ma 17, Dic	11:15-12:30	Demo R: Procedimientos de manejo: Reglas de Control
1	Ma 17, Dic	14:30-15:45	Práctica R: Formulación de Reglas de Control.
1	Ma 17, Dic	15:45-16:00	<i>Café</i>
1	Ma 17, Dic	16:00-17:00	Práctica ADMB: Modelo operativo y de estimación en ADMB
2	Mi 18, Dic	9:15-11:00	Demo en R: Evaluación del desempeño de HCR y Estimador.
2	Mi 18, Dic	11:00-11:15	<i>Café</i>
2	Mi 18, Dic	11:00-12:00	Práctica ADMB: Implementación MO y PM - casos de estudio.
2	Mi 18, Dic	14:30-15:45	Práctica ADMB: Implementación MO y PM - casos de estudio.
2	Mi 18, Dic	15:45-16:00	<i>Café</i>
2	Mi 18, Dic	16:00-17:00	Práctica ADMB: Simulación MCMC
3	Ju 19, Dic	09:15-11:00	Práctica ADMB: Debugging MO en casos de estudio.
3	Ju 19, Dic	11:00-11:15	<i>Café</i>
3	Ju 19, Dic	11:00-12:00	Práctica ADMB: Debugging MO en casos de estudio.
3	Ju 19, Dic	14:30-15:45	Práctica ADMB: Implementación MO en casos de estudio.
3	Ju 19, Nov	15:45-16:00	<i>Café</i>
3	Ju 19, Nov	16:00-17:00	Práctica ADMB: Simulación MCMC

4	Vi 20, Nov	09:00-10:45	Práctica ADMB: Revisión EEM en casos de estudio.
4	Vi 20, Nov	10:45-11:00	<i>Café</i>
4	Vi 20, Nov	11:00-12:00	Práctica R: Presentación de resultados
4	Vi 20, Nov	14:30-15:45	Prospectiva EEM y packages disponibles.
4	Vi 20, Nov	15:45-16:00	<i>Café</i>
4	Vi 20, Nov	16:00-17:00	Clausura

Evaluación

- Caso de Estudio.

Prácticas

Las *Prácticas* se realizarán utilizando básicamente el lenguaje [R](#) con [RStudio](#), y [ADMB](#).

Las prácticas están orientadas para que el estudiante pueda implementar los conceptos discutidos en clases, y les permitirá vanzar en el caso de estudio.

Caso de Estudio

Un *Casos de estudio* consiste en la asignación de una tarea que el estudiante desarrollará durante el curso, con el propósito de implementar la evaluación de estrategias de manejo para la evaluación de procedimientos de manejo de pesquerías en Chile. El caso de estudio consiste en un análisis crítico y comunicación de los resultados obtenidos, lo que implica una presentación y discusión de resultados.