

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA		
NOMBRE DEL PROGRAMA	Doctorado en Ciencias en Bioeconomía Pesquera y Acuicola	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Dinámica de poblaciones	
CLAVE	3233	

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA		OPTATIVA	X
--------------------	-------------	--	----------	---

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA	X	PRÁCTICA		TEÓRICA-PRÁCTICA	
--------------------	---------	---	----------	--	------------------	--

NÚMERO DE HORAS	72
NÚMERO DE CRÉDITOS*	8
SEMESTRE EN EL QUE SE IMPARTIRÁ	Enero-Junio
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	01/09/2025

*Cada crédito equivale a ocho horas de clases teóricas, 16 horas de clases prácticas o 30 horas de trabajo de investigación.

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Francisco Arreguín Sánchez	168994
SUPLENTE DE LA ASIGNATURA		
PROFESORES PARTICIPANTES		

I. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
Se revisan conceptos fundamentales sobre la dinámica de las poblaciones marinas tropicales y se utilizan los avances metodológicos para el análisis, la evaluación y la modelación de stocks explotables. Se analiza el efecto potencial que la pesca y el medio ambiente ejercen sobre la biomasa disponible, el comportamiento ecológico y la variabilidad del reclutamiento. Así mismo se busca introducir al alumno en el uso de software específico.

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
1. Introducción. 1.1 Conceptos fundamentales de la dinámica de poblaciones marinas. 1.2 Comportamiento de poblaciones marinas no explotadas: ciclicidad, estabilidad y elasticidad. 1.2.1 Mitos del comportamiento dinámico. 1.3 Modelos. 1.3.1 Modelos analíticos. 1.3.2 Modelos holísticos.	3
2. Crecimiento. 2.1 Crecimiento individual. 2.1.1 Métodos basados en edad. 2.1.2 Métodos basados en longitud. 2.2 Crecimiento poblacional. 2.2.1 Capacidad de carga de ecosistemas. 2.2.2 Modelos de crecimiento poblacional.	12



3. Mortalidad. 3.1. El concepto de cohorte y su notación básica. 3.2. Métodos para determinación de Mortalidad Total (Z), Natural (M) y por Pesca (F). 3.3. El concepto de coeficiente de capturabilidad.	9
4. Métodos de población virtual. 4.1. Análisis de población virtual (APV). 4.2. Análisis de cohorte basado en la edad. 4.3. Análisis de cohorte de Jones, basado en las tallas.	9
5. Modelos predictivos y de Producción excedente. Supuestos. 5.1. Modelo de rendimiento por recluta de Beverton y Holt. 5.2. Modelo de Thompson y Bell. 5.3. Modelos de producción excedente.	12
6. Stock y Reclutamiento. 6.1 Procesos biológicos. 6.1.1 Mortalidad densoindependiente. 6.1.2 Compensación y descompensación. 6.1.3 Estructura de stock. 6.2 Medidas de stock y reclutamiento. 6.3 Modelos y propiedades. 6.4 Estimación de parámetros stockreclutamiento. 6.5 El efecto de factores ambientales. 6.6 El efecto de interacción de especies.	12
7. Métodos bayesianos para la evaluación de stocks en pesquerías. 7.1 Introducción. 7.1.1 La tabla de decisión. 7.1.2 Elementos de un análisis de decisión. 7.1.3 Herramientas básicas. 7.1.3.1 Teoría básica de probabilidad. 7.1.3.2 Teorema de Bayes. 7.1.3.3 Distribuciones a priori y a posteriori. 7.2 Métodos para calcular distribuciones posteriores. 7.2.1 Búsqueda Grid (malla). 7.2.2 El método SIR. 7.2.3 El método Monte Carlo Cadenas de Markov. 7.2.4 Distribuciones marginales. 7.3 Ejemplos. 7.3.1 Modelos dinámicos de biomasa. 7.3.1.2 Fase de evaluación de stock. 7.3.1.2 Fase de análisis de decisión. 7.3.2 Análisis stock reclutamiento. 7.3.2.1 Fase de evaluación de stock. 7.3.2.2 Fase de análisis de decisión.	15
TOTAL	72

II. BIBLIOGRAFÍA

- Hilborn, R. and C. J. Walters. 1992. Quantitative Fisheries Stock Assessment: Choice, Dynamics and Uncertainty. Chapman and Hall, New York. 570 pp. Malcolm-
- Haddon. 2001. Modelling and quantitative methods in fisheries. Chapman and Hall/CRC, Florida. 406 p.
- Quinn, T. J. and R. B. Deriso. 1999. Quantitative Fish Dynamics. Oxford University Press, Oxford. 542 pp.
- Rothschild, B. J. 1986. Dynamics of marine fish populations. Cambridge, Massachusetts, and London, England. 277 pp.
- Sparre, P. y S. C. Venema. 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. Parte I. Manual. FAO Doc. Téc. Pesca, (306): 1 Rev. I., 440 pp.
- Troadec, J. P. 1983. Introducción a la ordenación pesquera: su importancia, dificultades y métodos principales. FAO, Doc. Téc. Pesca, (224): 60 pp.



III. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A lo largo de cada uno de los diferentes capítulos se irán procesando datos de poblaciones regionales que es deseable que el mismo alumno obtenga como parte de su tesis o un caso de estudio particular. Se pretende que al final del curso el alumno sea capaz de determinar los principales parámetros y aplicar los modelos poblacionales que determinan el comportamiento de un recurso.

Exámenes parciales:

40% Lecturas:

30% Examen final:

30% Total 100%

Trabajos de clase consistirán en: 1.

Ejercicios computacionales en Excel. Los participantes realizarán ejercicios numéricos en Excel y/o con Software específico. 2.

Trabajos escritos. Todos los alumnos traerán un trabajo escrito debidamente referenciado, para cada uno de los temas que se cubrirán en el curso. los alumnos traerán un trabajo escrito de 2-3 cuartillas (1 espacio, 11 puntos), debidamente referenciado, para cada uno de los temas que se cubrirán en el curso

