

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISION DESARROLLO REGIONAL

BIOLOGÍA MARINA



NOMBRE DE LA UNIDAD
DE APRENDIZAJE

ECOLOGÍA CUANTITATIVA

FORMATO DE PROGRAMA DE MATERIA O UNIDAD DE
APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS (DE ACUERDO A
LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO DE REGLAMENTO
DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, ARTICULO 24)

Programa de Materia o Unidad de Aprendizaje por Competencias
Formato Base

1. DENOMINACIÓN Y TIPO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario

DE LA COSTA SUR

Departamento

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE
DE ZONAS COSTERAS

Academia

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

ECOLOGÍA CUANTITATIVA I

Tipo de Unidad	Nivel en que se Ubica
C <u>Curso</u>	Técnico
P Práctica	Licenciatura
CT Curso-Taller	Especialidad
M Módulo	Maestría
S Seminario	
C Clínica	

3. PRERREQUISITOS

Se consideran prerrequisitos las Unidades de Aprendizaje de Biomatemáticas, Estadística, Análisis Estadístico. Como habilidades generales, se requiere el manejo de herramientas informáticas (paquete estadístico, procesador de textos, hoja de cálculo, Internet y PowerPoint) a nivel de usuario. Idioma inglés con un nivel de comprensión de lectura medio.

4. CARGA HORARIA Y VALOR EN CRÉDITOS

Clave de materia	Contacto Docente (horas)	Trabajo Independiente (horas)	Total de Horas	Valor en Créditos
	100	20	120	12

1. OBJETIVOS

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos sobre técnicas de muestreo en poblaciones marinas así como conocimientos y herramientas para el estudio y la modelación de poblaciones de organismos marinos y estuarinos.

2. CONTENIDO TEMÁTICO

Temario teoría

1. Muestreo
 - 1.1. Bases del muestreo y estimadores
 - 1.2. Unidades muestrales y modelos de muestreo
 - 1.3 Muestreo adaptativo
2. Muestreo Básico
 - 2.1 Muestreo aleatorio simple
 - 2.1.1 Estimación de población total
 - 2.1.2. Estimación de la media poblacional
 - 2.1.3. Intervalo de confianza
 - 2.1.4. Tamaño de muestra
 - 2.2 Muestreo estratificado
 - 2.2.1. Mecanismo de estratificación

- 2.2.2. Estimación de población total
- 2.2.3. Estimación de la media poblacional
- 2.2.4. Intervalo de confianza
- 2.2.5. Tamaño de muestra
- 2.2.6. Doble muestreo
- 2.3 Técnicas de remuestreo
 - 2.3.1 Bootstrapping
- 3. Transectos
 - 3.1 Métodos de estimación de densidad por transectos y distancias
 - 3.2. Métodos paramétricos
 - 3.3. Métodos no-paramétricos
 - 3.4. Estimados de varianza
- 4. Cuadrantes
 - 4.1 Efecto del tamaño de los cuadrantes en un estudio poblacional
 - 4.2 Métodos de cuadrantes para estimación de abundancia de una población
 - 4.2 Distribuciones estadísticas
- 5. Métodos de captura –recaptura
 - 5.1 Recaptura simple
 - 5.2 Métodos de captura-recaptura simple
 - 5.3 Métodos de múltiple liberación.
- 6. Patrones espaciales
 - 6.1 Distribución espacial de las poblaciones
 - 6.2 Métodos de vecino más cercano
 - 6.3 Índices de dispersión espacial
- 7. Evaluación de poblaciones
 - 7.1. Métodos para estimación de la abundancia de una población
 - 7.2. Métodos para estimar la supervivencia de una población
 - 7.3. Métodos para determinar la tasa reproductiva de una población
 - 7.4. Modelos poblacionales

Temario prácticas

Para los trabajos prácticos se contempla la realización de algunas salidas a campo y principalmente el trabajo a través de un hoja de cálculo y eventualmente un paquete estadístico, con el fin de explorar y comprender los métodos y herramientas estadísticas mostradas en este curso.

1. Trabajo a cerca del tema de Muestreo
2. Trabajo a cerca del tema de transectos
3. Trabajo a cerca del temas de cuadrantes
4. Trabajo a cerca del tema marcado-recaptura

5. Trabajo a cerca del tema de patrones espaciales de distribución de poblaciones
6. Trabajo a cerca del tema de modelos poblacionales

Se contempla la realización de 4 seminarios temáticos donde los estudiantes presentarán y discutirán los trabajos arriba mencionados

1. Seminario de dinámica poblacional 1
2. Seminario de dinámica poblacional 2
3. Seminario de dinámica poblacional 3

3. MODALIDADES DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El temario contempla relacionados con la dinámica poblacional, dinámica de comunidades y de ecosistemas. Los aspectos teóricos, fundamentos y técnicas numéricas serán impartidas por el profesor en las clases magistrales haciendo uso de distintos recursos didácticos. En cada uno de las unidades el alumno realizará trabajos donde demuestre el dominio de las técnicas y recursos informáticos los cuales deberá entregar informe por escrito. Además se realizarán seis seminarios en los cuales se expondrán los trabajos antes mencionados y se discutirán las aplicaciones, resultados e interpretaciones de los diferentes métodos utilizadas. Se aplicará por parte del profesor tres exámenes escritos con el propósito de controlar el avance en el aprendizaje de los alumnos.

A modo de resumen, serán empleadas las siguientes técnicas:

- 42 horas de clases magistrales presenciales.
- 16 horas de seminarios para la exposición y discusión de problemas de los distintos bloques temáticos.
- 22 horas prácticas en el Aula de cómputo para realizar las prácticas de los métodos estudiados.

4. BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica:

Thompson, S.K. 1992. Sampling. Wiley & Sons.343 pp.

Krebs, C.J. 1999. Ecological Methodology 2nd Ed. Addison-Wesley 620 pp.

Legendre, P. and Legendre L. 1998. Numerical Ecology 2nd Ed. Elsevier. 853 pp.

Bibliografía complementaria:

ZAR, J.H. (1996). *Biostatistical Analysis.3rd Edition* Prentice Hall International Editions.

Sokal, R.R. Y Rohlf, F.J. (1995). *Biometry. The Principles and Practice of Statistics in Biological Research.* 3^a Edición. W. H. Freeman and Company.

Recursos web:

<http://nmml.afsc.noaa.gov/quantita.htm>

<http://www.ento.vt.edu/~sharov/PopEcol/>

5. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBERÁ ADQUIRIR

- Capacidad para realizar e interpretar un análisis numérico de datos poblacionales.
- Conocimiento de al menos un paquete estadístico y hoja de cálculo como herramienta en la realización de las pruebas estadísticas, modelos poblacionales y el análisis gráfico de datos y resultados.
- Ser capaz de comprender y aplicar el razonamiento estadístico y de interpretar correctamente los resultados estadísticos dentro de un problema concreto en las ciencias marinas y ambientales.
- Ser capaz de diseñar y proponer proyectos para evaluar poblaciones considerando aspectos de diseño de muestreo, métodos de campo, análisis e interpretación de resultados, elaboración de modelos poblacionales, y emitir conclusiones y recomendaciones a través de informes técnicos.
- Además, como consecuencia de las actividades que se les proponen a lo largo del curso, se pretende que los alumnos potencien sus capacidades para:
 - Manejar fuentes bibliográficas recomendadas seleccionando la información más relevante.
 - Elaborar y exponer trabajos realizados en equipo y/o individualmente.
 - Manejo de páginas web y tutoriales virtuales.

6. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

Para aprobar la asignatura será necesario superar cada una de las actividades propuestas, así como el examen final. La calificación final se obtendrá con el promedio ponderado de los parámetros de evaluación.

7. PARAMETROS DE EVALUACION

La nota final de la asignatura dependerá de los tres rubros siguientes:

- 6 trabajos temáticos (50% del total de la calificación)
- La participación y defensa de los reportes de los Trabajos temáticos en los 3 seminarios proyectados (20% del total de la calificación).
- 3 Exámenes de los contenidos teóricos y prácticos, consistente en preguntas cortas y/o tipo test y en la resolución razonada de problemas (30%).

8. VINCULACION CON OTRAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Biomatemáticas, Bioestadística, Biología Marina, Ecología Marina.