

TRABAJO PRACTICO N° 3

DIVERSIDAD ALFA Y BETA

Se adjuntan dos censos: 1) censo de invertebrados correspondiente a una laguna de inundación del río Paraná, sobre el cual pueden practicarse las determinaciones comparando listas obtenidas en distintos períodos del ciclo hidrológico (aguas altas y aguas bajas) y en distintas fechas de muestreo. 2) censo de aves.

Calcular:

a) Riqueza de especies: es el número de especies que se encuentran en una comunidad.

✓ **Calcular la riqueza de especies para los dos censos. Discutir los resultados.**

b) Diversidad alfa: se refiere a la diversidad local, a nivel de especies.

Índice de diversidad de Shannon (1963): considera que los individuos se muestrean al azar a partir de una población “indefinidamente grande” (Pielou, 1975). También asume que todas las especies están representadas en la muestra. Su rango varía entre **0** y **5 BITS**.

$$H' = -\sum P_i \log_2 P_i$$

donde:

H' : diversidad específica

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

n_i : número de individuos de cada especie.

N : número total de individuos.

Especies	Situación A		Situación B	
	Pi	Pi log ₂ Pi	Pi	Pi log ₂ Pi
1				
2				
....				

✓ **Calcular el índice de Shannon utilizando el censo de aves. Discutir los resultados.**

A= Laguna de la planicie de inundación

B= Laguna alejada de la planicie de inundación

c) Diversidad beta: es el grado de cambio en diversidad (de especies) a lo largo de un transecto o entre hábitats.

El sistema más fácil para medir la diversidad β entre pares de localidades es mediante el uso de los **coeficientes de similitud**. Utilizando matriz de afinidades comparar los datos obtenidos en A, B, C y D en la tabla adjunta:

donde: A=laguna en aguas bajas en verano (enero).

B=laguna en aguas bajas en invierno (septiembre).

C=laguna en aguas altas en invierno (julio).

D=laguna en aguas altas (creciente extraordinaria) en verano (enero).

▪ **Índice de Jaccard (1908):** este índice está diseñado para ser igual a **1** en casos de similitud completa e igual a **0** si las estaciones son disimilares y no tienen especies en común.

$$SJ = \frac{c}{a + b + c}; \quad 0 < SJ < 1$$

donde:

a = elementos exclusivos de la condición A.

b = elementos exclusivos de la condición B.

c = elementos comunes a las condiciones A y B.

▪ **Índice de Bray-Curtis (1957) o cuantitativo de Sorenson:** igual a **1** en casos de similitud completa e igual a **0** si las estaciones son disimilares y no tienen especies en común.

$$C_N = \frac{2jN}{aN + bN}$$

donde:

aN = número total de individuos en la estación A.

bN = número total de individuos en la estación B.

jN = es la suma de las abundancias menores de las especies halladas en ambas localidades.

✓ **Para el cálculo de los índices de diversidad beta utilizar el censo de Invertebrados. Discutir los resultados.**

- Censo de invertebrados correspondiente a una laguna de inundación del río Paraná.

	A	B	C	D
CLADOCERA				
<i>Simocephalus serrulatus</i>	15	7		
<i>Ilyocriptus spinifer</i>	3	16		
COPEPODA				
<i>Notodiaptomus carteri</i>	12	16	9	
CONCHOSTRACA				
<i>Cyclestheria hislopi</i>			4	3
OSTRACODA				
<i>Cytheridella islovayi</i>	6	14		
INSECTA				
<i>Callibaetis</i> sp (ninfas)	42	20	11	4
<i>Caenis</i> sp (ninfas)		18		
<i>Tenagobia schadei</i>	7	35	25	
<i>Belostoma micantulum</i>	24		33	16
<i>Ablasbesmyia</i> sp (larvas)	18	17	19	2
<i>Brachydeutera</i> sp (larvas)		47	14	
<i>Forcipomyia</i> sp (larvas)	18	37	21	10
<i>Lepiselaga</i> sp (larvas)	21			
<i>Scirtes</i> sp (larvas)	41			
<i>Hydrocanthus</i> sp	28		25	
<i>Suphisellus</i> sp			10	
<i>Tropisternus ovalis</i>	45		26	
<i>Berosus</i> sp	16			
<i>Hydrochus</i> sp	30			
<i>Desmopachria</i> sp	15	20	3	
<i>Liodessus</i> sp	22	7		
<i>Laccophylus</i> sp			21	
<i>Tyloderma cupresum</i>			36	
<i>Listroderes</i> sp	33	40	19	
<i>Oxyethira</i> sp	14	20	2	
MOLUSCA				
<i>Eupera</i> sp	20	30	16	
<i>Uncancylus</i> sp		39	30	

- Censo de aves correspondiente a dos lagunas: 1) laguna ubicada en la planicie de inundación del río Paraná. 2) laguna alejada de la planicie de inundación, escasamente vegetada.

	A	B
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	32	
<i>Ardea alba</i>	24	13
<i>Egretta thula</i>	14	6
<i>Mycteria americana</i>	6	
<i>Ciconia maguari</i>	8	2
<i>Phimosus infuscatus</i>	8	
<i>Plegadis Chi</i>	2	
<i>Jacana jacana</i>	3	7
<i>Dendrocygna viduata</i>	5	54
<i>Dendrocygna autumnalis</i>		31
<i>Chauna torquita</i>	3	
<i>Himantopus melanurus</i>	6	10
<i>Charadrius collares</i>	3	
<i>Calidris melanotos</i>	3	
<i>Tringa flavipes</i>	1	
<i>Tringa solitaria</i>	1	
<i>Tringa melanoleuca</i>	1	
<i>Rynchops Níger</i>	2	
<i>Gallinago paraguaiae</i>	2	
<i>Jabiru mycteria</i>	3	
<i>Trigrisoma lineatum</i>	4	4
<i>Aramus guarauna</i>		6
<i>Vanellus chilensis</i>		3
<i>Porphyrio martinicos</i>		2
<i>Bartramia longicauda</i>		2
<i>Ajaia ajaja</i>		2
<i>Butorides striatus</i>		2
<i>Syrigma sibilatrix</i>		2

Cuestionario

- 1- ¿En que ambientes se encuentra la máxima diversidad alfa? ¿Por qué?
- 2- Explique las diferencias entre diversidad alfa y beta.
- 3- Si se cuentan con datos cualitativos: ¿Qué índice utilizaría para estimar diversidad beta?

NOTA: Se necesitará  calculadora (☺)