

## UNIVERSIDAD DE CALDAS

### PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

Departamento que oferta: CIENCIAS BIOLÓGICAS

Actividad académica: TÓPICOS AVANZADOS EN BIOLOGÍA MOLECULAR

Código actividad académica: G7H0151

Número de créditos que otorga: 6

Versión del PIAA: 1

Número de acta: 9999

Fecha del acta: 10/02/2014

Horas teóricas	36	Horas prácticas	36
Horas no presenciales	216	Horas presenciales profesor	72
Horas inasistencia de reprovebe	11	Cupos máximos	20
Habilitable	NO	Nota aprobatoria	35
Duración en semestres	1	Duración en semanas	16

### JUSTIFICACIÓN

La mayoría de las investigaciones biológicas requieren un conocimiento y utilización de técnicas estadísticas. Esto se ha convertido cada vez más evidente para investigadores del área biológica, editores de revistas e investigadores en general. La estadística como tal es una herramienta fundamental para el desarrollo de la investigación, que soporta y valida el trabajo que desarrollan los investigadores en las ciencias biológicas

### OBJETIVOS

#### OBJETIVOS GENERALES

Profundizar en conceptos fundamentales de la inferencia estadística y familiarizar a los estudiantes con diversas aproximaciones metodológicas estadísticas aplicadas a la resolución de problemas de tipo biológico.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Mejorar la capacidad de análisis e interpretación de datos biológicos
- Aplicar pruebas permutacionales a problemas biológicos
- Introducir al manejo de paquetes estadísticos (R, Statistica, CANOCO y otros)

#### CONTENIDO

##### 1 al 12

1. Conceptos generales  
2. Aleatorización (Bootstrap, Jackknife y permutaciones)  
3. Diversos diseños de ANOVA  
4. Series de tiempo  
5. Introducción a la estadística multivariada  
6. Análisis multivariados  
7. Análisis de factores  
8. Análisis de cluster  
9. Análisis de Componentes Principales  
10. Análisis discriminantes  
11. Regresión logística  
12. Análisis de Correspondencia  
Taller de estadística (manejo de paquetes estadísticos)

#### METODOLOGÍA

Las clases teóricas presenciales se impartirán a lo largo del curso, utilizando como metodología la exposición de los contenidos, a través de presentaciones en Power Point y esquemas elaborados en el tablero. Para el desarrollo de las sesiones prácticas, se entregarán conjuntos de datos asociados a diseños experimentales y a una o más hipótesis. Los estudiantes deberán analizar los datos e interpretar los resultados y construir documentos escritos con las soluciones. Los estudiantes recibirán literatura de respaldo.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Exámenes parciales = 60% (tres exámenes, cada uno con un valor del 20%).
2. Evaluaciones cortas (talleres) = 30%

3. Lectura y discusión artículos = 10%

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

Hair, J.F., Anderson R.E., Tatham R.L. & Black W.C. 1999. Analisis Multivariante. Prentice Hall, Madrid. Hollander, M. & Wolf, D.A. 1972. Nonparametric Statistical Methods. John Wiley & Sons, New York. Lema, A. de J. 2005. Elementos de Estadística Multivariada. Manley, F.J. 1986. Multivariate Statistical Methods, A Primer. Chapman & Hall, London.:

