







UNIVERSIDAD MILITAR  
NUEVA GRANADA

## REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

### Director

Dr. José Ricardo Cure Hakim Ph.D. Universidad Federal de Parana, Brasil. Decano de la Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Militar Nueva Granada.

### Editor

Dr. Hernán Hurtado Giraldo Ph.D. Universidad Católica de Lovaina, Bélgica. Docente Facultad de Ciencias, Programa de Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada.

### Comité Editorial

**Dra. Liliana Franco Lara Ph.D.** Universidad de Dundee, Escocia. Docente Facultad de Ciencias, Programa de Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada.

**Dr. Aristóbulo López Ph.D.** Universidad de Londres, Inglaterra. Investigador de Corpoica, Director de la Maestría en Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada.

**Dr. Gustavo Guerrero Ph.D.** Universidad de Pittsburgh. Asesor de la Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada.

### Comité Científico

**Dr. Fernando Cantor Ph.D.** Universidad de Viçosa, Brasil. Docente Facultad de Ciencias, Programa de Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada.

**Dr. Evaldo Vilela Ph.D.** Universidad de Southampton, Inglaterra. Docente de la Universidad Federal de Viçosa, Brasil.

**Dra. María Teresa Almanza Ph.D.** Universidad de Bonn, Alemania. Docente Facultad de Ciencias, Programa de Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada.

**Dr. Dieter Wittmann Ph.D.** Universidad de Tübingen, Alemania. Docente de la Universidad de Bonn, Alemania.

**Dra. Clara Spinel Gómez Ph.D.** Universidad Católica de Lovaina, Bélgica. Docente Facultad de Ciencias, Programa de Biología, Universidad Nacional de Colombia.

**Dra. Silvia Restrepo Restrepo Ph.D.** Universidad de Cornell, Estados Unidos. Docente Facultad de Ciencias, Programa de Biología, Universidad de los Andes.

### Asesor experto del Comité Editorial

Ernesto L. Ravelo C.

Bogotá, D.C. Noviembre de 2008  
ISSN 1900-4699  
Volumen 4 Número 1

### Diseño y Diagramación

ekon7

E-mail: ekon7studio@gmail.com  
tel: (571) 620 33 61 - 620 33 15

### Impresión

Legis

### Facultad de Ciencias Básicas

Cra 11 101-80. Bogotá, D.C.  
Campús Universitario de Cajicá, Km 3 vía Cajicá-Zipaquirá (Cundinamarca)  
Teléfonos: 6343254 (Bogotá), 8796092/91 (Cajicá).  
E-mail: revistaciencias@umng.edu.co  
Bogotá, D.C. - Colombia - Noviembre de 2008

### Foto Portada

Banco de imagenes iStock

## CONTENIDO

### PRESENTACIÓN

#### SECCIÓN I

##### ARTÍCULOS DE INTERES GENERAL

- 10 - Notas sobre lectura, escritura y herramientas epistemológicas: arcanos para los aprendices de biología

#### SECCIÓN II

##### ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- 24 - Respuesta de *Hypothenemus hampei* Ferrari (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE) a estímulos olfativos: estado actual y perspectivas
- 32 - La Acuaponía: una alternativa orientada al desarrollo sostenible

#### SECCIÓN III

##### ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

###### Área de Ecología Aplicada

- 54 - Red trófica sub-aérea en praderas lecheras de kikuyo en Tenjo, Cundinamarca
- 62 - Evaluación de la efectividad de dos hongos entomopatógenos y un extracto vegetal, para el control de *Tetranychus urticae*, en condiciones de laboratorio
- 70 - Implementación de mejoras para la cría en cautiverio de colonias del abejorro nativo *Bombus pauloensis* (= *B. atratus*) (HYMENOPTERA: APOIDEA)

###### Área de Biotecnología Vegetal y Fitopatología

- 84 - Extracción del cromosoma completo del fitoplasma presente en urapanes (*Fraxinus* sp.), por electroforesis de campo pulsado
- 94 - Implementación de una técnica para la producción de plantas transgénicas de clavel *Dianthus caryophyllus* l. variedad Bagatel

###### Área de Biología Animal

- 112 - Estudio morfológico e histológico de la reversión sexual inducida en hembras espada adultas *Xiphophorus helleri*, por tratamiento con 17 alfa metil testosterona

#### SECCIÓN IV

##### ARTÍCULOS TUTORIALES

- 124 - Ejemplo elemental sobre como establecer relaciones de parentesco
- 131 - Familias de Amphibia presentes en Colombia, con base en la nueva clasificación y discusiones de las propuestas para el ICZN
- 135 - Indices más comunes en biología. Segunda parte. Similaridad y riqueza beta y gamma
- 143 - Lo que los biólogos pueden usar para analizar sus datos experimentales: lección 3: ¿como usar análisis de varianza para algunos casos comunes?

### INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

# CONTENTS

## PRESENTATION

### SECTION I GENERAL INTEREST ARTICLES

- 10 - Notes on reading, writing and epistemological tools: arcanes for Biology apprentices

### SECTION II REVIEW ARTICLES

- 24 - Response of *Hypothenemus hampei* Ferrari (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE) to olfactory stimuli: status and perspectives
- 32 - Aquaponics: an alternative focused on sustainable development

### SECTION III RESEARCH ARTICLES

#### *Applied Ecology Area*

- 54 - Subaereal food web in kikuyo grass diary farms in Tenjo, Cundinamarca
- 62 - Evaluation of effectiveness of two entomopathogenic fungi and a vegetal extract for the control of *Tetranychus urticae* in the laboratory.
- 70 - Improvements in captivity rearing of colonies of the native bumblebee *Bombus pauloensis* (= *B. atratus*) (HYMENOPTERA: APOIDEA)

#### *Vegetal Biotechnology and Phytopatology Area*

- 84 - Extraction of whole chromosome from phytoplasma of "urapanes" (*Fraxinus* sp.) by pulsed field GEL electrophoresis (PFGE).
- 94 - Implementation of a technique for the production of transgenic carnation *Dianthus caryophyllus* L variety Bagatel.

#### *Animal Biology Area*

- 112 - Morphological and histological study of the sexual reversion induced in *Xiphophorus helleri* adult sword females, by treatment with 17 alfa metil testosterone

### SECTION IV TUTORIAL ARTICLES

- 124 - Elementary example for determination of relatedness.
- 131 - Amphibian families presented in Colombia, based on the new classification and discussions on the proposals for the ICZN
- 135 - Most common indices in biology. Second part. Similarity and beta and gamma richness
- 143 - Tools biologists may use to analyze their experimental data: Lesson 3 ¿How to use analysis of variance in some common cases?

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

