

# FACENA

Revista de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE)

**Editor (Publisher):** Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE

**Director (Editor):** Blanca B. Alvarez - Depto. Biología, Fac. Cs. Ex. y Nat. y Agrim. UNNE. E-mail: balvarez@exa.unne.edu.ar

## Editores Asociados (Associate Editors):

**María M. Lucini** - Depto. Matemáticas, Fac. Cs. Ex. y Nat. y Agrim., UNNE. E-mail: magdalenalucini@gmail.com

**Sonia I. Mariño** - Depto. Informática, Fac. Cs. Ex. y Nat. y Agrim., UNNE. E-mail: simarinio@yahoo.com

**Rodolfo H. Romero** - Depto. Física, Fac. Cs. Ex. y Nat. y Agrim., UNNE. E-mail: rromero@exa.unne.edu.ar

**Maria V. Avanza** - Depto. Química, Fac. Cs. Ex. y Nat. y Agrim., UNNE. E-mail: vavanza@yahoo.es

**Myriam Pieri Damborsky** - Depto. Biología, Fac. Cs. Ex. y Nat. y Agrim., UNNE. E-mail: miryam0910@yahoo.com.ar

**Victor J. Toranzos** - Depto. Ingeniería, Fac. Cs. Ex. y Nat. y Agrim., UNNE. E-mail: victoranzos@gmail.com

## Comité Asesor (Editorial Board)

### Volumen 30 - Edición 2014

- Abba**, Agustín (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Aguirre Téllez**, Manuel A. (Univ. Nac. Centro, Argentina)  
**Aichino**, Danilo (Univ. Nac. de Misiones, Argentina)  
**Alcaide**, Felisa (Univ. Nac. de Tucumán, Argentina)  
**Alvarez**, Martín R. (UESC, Bahía, Brasil)  
**Anton**, Ana (Univ. Nac. de Córdoba, Argentina)  
**Añon**, María Cristina (CIDCA - UNLP, Argentina)  
**Aphalo**, Paula (CIDCA - UNLP)  
**Baldoni**, Alicia (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Bañon Arnau**, Marino (Univ. de Murcia, España)  
**Basso**, Néstor G. (Instituto de Limnología "Dr. Raúl Ringuélet", La Plata, Argentina)  
**Basualdo Farjat**, Juan A. (Univ. Nac. de La Plata, Arg.)  
**Batana**, Alicia (Univ. Nac. de la Patagonia, Argentina)  
**Beldomenico**, Horacio (Univ. Nac. del Litoral, Argentina)  
**Beltzer**, Adolfo (INALI-CONICET, Argentina)  
**Bertola**, Nora (CIDCA, La Plata, Buenos Aires)  
**Birman**, Graciela (Univ. del Centro, Argentina)  
**Blanco**, Graciela (Univ. Nac. de San Juan, Argentina)  
**Bolkovic**, María L. (Secr. Ambiente y Des. Sust. Nacion)  
**Borghi**, Carlos E. (ADIZA, Mendoza, Argentina)  
**Borsarelli**, C. (Univ. Nac. Sgo. del Estero, Argentina)  
**Brizuela**, Armando (Univ. Nac. de Entre Ríos, Argentina)  
**Cáceres**, Eduardo (Univ. Nac. del Sur, Argentina)  
**Calegari Costa**, Luis (Inst. Hig. "Dr. A. Berta", Uruguay)  
**Canedo**, Clarissa (Univ. Fed., Rio de Janeiro, Brasil)  
**Caplonch**, Patricia (Fac. Cs. Nat. e Inst. M. Lillo, UNT)  
**Caramaschi**, Ulisses (Univ. Fed. Rio de Janeiro, Brasil)  
**Carcagno**, Araceli R. (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Carpinetti**, Luis (IFONA, Buenos Aires, Argentina)  
**Caso**, Osvaldo (CEVEG, Argentina)  
**Castells**, Reynaldo (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Catalani**, Giordano (Univ. Nac. de Rosario, Argentina)  
**Cattaneo**, Pedro (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Claps**, Guillermo (Univ. Nac. de Tucumán, Argentina)  
**Collins**, Pablo (INALI, CONICET, Santa Fe, Argentina)  
**Coscaron**, María C. (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Costa Leonardo**, Ana M. (Univ. Estadual Paulista, Brasil)  
**Chaves**, Alicia Raquel (CIDCA - UNLP, Argentina)  
**Chiotti**, Omar (INGAR, Santa Fe, Argentina)  
**Daccorso**, Norma (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Damborenea**, Cristina (Univ. Nac. La Plata, Argentina)  
**Darriau**, Carlos A. (Museo de La Plata, Argentina)  
**Davel**, Lilia (CONICET, Buenos Aires, Argentina)  
**Denegri**, Guillermo (Univ. Nac. Mar del Plata, Argentina)  
**Diaz**, Luis E. (Univ. Nac. de Buenos Aires, Argentina)  
**Echave**, Julián (Univ. Nac. de Quilmes, Argentina)  
**Echevarría**, Ada L. (Fac. Cs. Nat. e Inst. M. Lillo, UNT)  
**Effron**, Diana (Univ. de Buenos Aires)  
**Enriz**, Ricardo D. (Univ. Nac. de San Luis, Argentina)  
**Fabrezi**, Marisa (Univ. Nac. de Salta, Argentina)  
**Farinati**, Esther (Univ. Nac. del Sur, Argentina)  
**Felsingner**, Peter (Northern Arizona University, USA)  
**Feldman**, Bernard F. (Virginia Maryland Regional College of Veterinary Medicine, Backsburg, Virginia, USA)  
**Fernández**, O. (CERZOS, Univ. Nac. Sur, Argentina)  
**Ferrer**, Marcelo (INTA Pergamino, Argentina)  
**Fiorentino**, Dante (Univ. Nac. Sgo del Estero, Argentina)  
**Fraga**, Rosendo (Asoc. Ornitológica del Plata, Argentina)  
**Frana**, Jorge E. Ph.D. (EEA INTA, Rafaela, Santa Fe)  
**Garrido**, Gladys (Univ. Nac. de Misiones, Argentina)  
**Gerard**, Jorge Amado (Univ. Nac. Entre Ríos, Argentina)  
**Giménez**, Eduardo (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Giordano**, Catalani (Univ. Nac. Rosario, Argentina)  
**Giorgetti**, Carlos (Univ. Tecnológica Nacional, Argentina)  
**Giraud**, Alejandro (INALI-CONICET, Argentina)  
**Gleiser**, Raquel (CREAN-IMBIV, CONICET-UNC)  
**Goldfarb**, Cristina (INTA, Corrientes)  
**González**, Alda (CEPAVE, La Plata, Argentina)  
**González**, Enrique M. (Museo Nat. Hist. Nat., Uruguay)  
**González**, Guillermo (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Gorla**, David E. (CRILAR-CONICET, Argentina)  
**Gracioli**, Gustavo (Univ. Fed. Matto Grosso do Sul, Brasil)  
**Grigera**, Dora Elsa (Univ. Nac. del Comahue, Argentina)  
**Grinberg**, Horacio (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Herkovitz**, Jorge (Fundación PROSAMA, Argentina)  
**Ibarguengoytia**, Nora (Univ. Nac. Comahue, Argentina)  
**Issa**, Solange (Univ. Simón Bolívar, Venezuela)  
**Jongewaard De Boer**, G. (CIAC, Córdoba, Argentina)  
**Jubert**, Alicia H. (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Kammerer**, Jorge R. (Univ. de Belgrano, Argentina)  
**Kowalewski**, V. J. (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Laborde**, Miguel A. (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Langone**, José (Museo Hist. Nat., Montevideo, Uruguay)  
**Lanzone**, Cecilia (Univ. Nac. de Misiones, Argentina)  
**Lareschi**, Marcela (CEPAVE, CONICET-UNLP)  
**Larramendy**, Marcelo (Univ. Nac. La Plata, Argentina)  
**Lavilla**, Esteban O. (Fundación "Miguel Lillo", Argentina)  
**Lescano**, Julián (Univ. Nac. de Córdoba)  
**Lobo**, Fernando (Univ. Nac. de Salta, Argentina)  
**López Mishima**, B. (Univ. Nac. Sgo. del Estero, Argentina)  
**López**, Carolina (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**López**, Hugo (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Lucherini**, Mauro (Univ. Nac. del Sur, Argentina)  
**Luengos**, Estela (Univ. Nac. del Sur, Argentina)  
**Lunaschi**, Lia (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Mancini**, Pedro M. (Univ. Nac. del Litoral, Argentina)  
**Marchese**, Mercedes (Univ. Nac. del Litoral, Argentina)  
**Marchevsky**, Eduardo J. (Univ. Nac. San Luis, Argentina)  
**Márquez**, Adrián (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Martella**, Mónica (Univ. Nac. de Córdoba, Argentina)  
**Martí**, Dardo Andrea (Univ. Nac. Misiones, Argentina)  
**Martínez**, Luis Dante (Univ. Nac. de San Luis, Argentina)  
**Martins Alho**, Miriam (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Mascheroni**, Rodolfo (CIDCA, La Plata, Argentina)  
**Melo**, Juan Ignacio (Univ. de Bs.As., IFIBA, CONICET)  
**Menni**, Roberto (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Messina**, Germán A. (CONICET, Univ. Nac. de San Luis)  
**Migoni**, Ricardo (Univ. Nac. de Rosario, Argentina)  
**Miraglia**, Jorge (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Montaldi**, Edgardo R. (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Montero**, Ricardo (Univ. Nac. de Tucumán, Argentina)  
**Monti**, María Tatiana (Univ. Nac. Entre Ríos, Argentina)  
**Morbelli**, Marta (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Mostaccio**, Catalina (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Navone**, Graciela (CEPAVE, La Plata, Argentina)  
**Olsina**, Roberto A. (Univ. Nac. de San Luis, Argentina)  
**Ostrowski de Núñez**, Margarita (Boulogne, Argentina)  
**Palacios**, Ramón (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Panigatti**, José L. (INTA Rafaela, Argentina)  
**Parisi de Fabro**, S. (Univ. Nac. de Córdoba, Argentina)  
**Peinemann**, Norman (Univ. Nac. del Sur, Argentina)  
**Peltzer y Blancá**, Eitel L. (IFL y SIB, La Plata, Argentina)  
**Piantanida**, M. (MACN "B. Rivadavia", Argentina)  
**Poi de Neiff**, Alicia S. (CECOAL-CONICET, Argentina)  
**Polop**, Jaime J. (Univ. Nac. de Río Cuarto, Argentina)  
**Ponce**, Víctor (Centro Atómico Bariloche, Argentina)  
**Rajchenberg**, Mario (Ctro. Inv. y Ext. Forestal Andino-Patagónica, Argentina)  
**Raffo Benegas**, María D. (INTA, Río Negro, Argentina)  
**Ramos**, Susana (Universidad del Comahue)  
**Reinheimer**, Jorge (Univ. Nac. del Litoral, Argentina)  
**Roca**, Williams (Ctro. Intern. Agric. Tropical, Colombia)  
**Rodríguez**, Antonio (Univ. Nac. de Asunción, Paraguay)  
**Rossi**, Gustavo (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Roth**, Germán (Univ. Nac. de Córdoba, Argentina)  
**Salerno**, Graciela (INBIOTEC, CCT-M. del Plata)  
**Salvadori**, Viviana (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Sano Martins**, Ida S. (Inst. Butantan, Sao Paulo, Brasil)  
**Sanz**, Darío (Fund. Esc. Med. Nuclear, Mendoza, Argentina)  
**Sauchelli**, Victor H. (Univ. Nac. de Córdoba, Argentina)  
**Savoy de Giori**, Graciela (CONICET, Argentina)  
**Scrocchi**, Gustavo (Univ. Nac. de Tucumán, Argentina)  
**Segado**, Roberto C. (CONEA, Buenos Aires, Argentina)  
**Segovia Fernández**, Carlos (Inst. Arg. Mat., Argentina)  
**Sepiarsky**, Marcelo (IFIR, CONICET - UNR)  
**Sferco**, Silvano (INTEC, Santa Fe, Argentina)  
**Simó**, Miguel (Fac. de Ciencias, Univ. de la Rep., Uruguay)  
**Speroni**, Francisco (CIDCA - UNLP)  
**Superina**, Mariela (IMBECU, CCT Mendoza, Argentina)  
**Tarzia**, Domingo (Univ. Austral, Argentina)  
**Thiel**, Inge M. E. (Univ. de Buenos Aires, Argentina)  
**Tomni**, Eduardo (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Tortarolo**, Gabriel A. (INTA, Cria. Benitez, Chaco, Arg.)  
**Tracanna**, Beatriz C. (Inst. M. Lillo, Univ. Nac. de Tucumán)  
**Vaira**, Marcos (Univ. Nac. de Jujuy)  
**Valentini**, Gabriel H. (INTA, San Pedro, Buenos Aires)  
**Vasilkoff**, Ana M. (Inst. Inv. Forest. y Agróp., Chaco)  
**Vega**, Claudia (INTA, Manfredi, Córdoba, Argentina)  
**Vitt**, Laurie (Oklahoma Museum of Natural History Department of Zoology University, USA)  
**Williams**, Jorge (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Wisnivesky-Colli**, Cristina (Univ. de Buenos Aires, Arg.)  
**Zaccardi**, Eduardo M. (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)  
**Zaccari**, Daniel (Univ. Nac. de Río Cuarto, Córdoba, Arg.)