

ISSN N° 0325-4216
ISSN N° 1851-507X

FACENA

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

VOLUMEN

XXXI

2015



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
CORRIENTES - ARGENTINA

F A C E N A

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@yahoo.com.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: simarino@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 31 – Edición 2015

Abba, Agustín (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)
Abdala, Cristian (Instituto Miguel Lillo, Tucumán)
Aichino, Danilo (Univ. Nac. de Misiones, Argentina)
Alcaide, Felisa (Univ. Nac. de Tucumán, Argentina)
Alvarez, Martín R. (UESC, Bahía, Brasil)
Añon, María Cristina (CIDCA, UNLP, Argentina)
Aphalo, Paula (CIDCA – UNLP)
Baldoni, Alicia (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)
Bañon Arnao, Marino (Univ. de Murcia, España)
Basso, Néstor G. (Instituto de Limnología "Dr. Raúl Ringuelet", La Plata, Argentina)
Basualdo Farjat, Juan A. (Univ. Nac. de La Plata, Arg.)
Bauer, Frederick (Museo Nac. Hist. Natural, Paraguay)
Beldomenico, Horacio (Univ. Nac. del Litoral, Argentina)
Beltzer, Adolfo (INALI-CONICET, Argentina)
Bertola, Nora (CIDCA, La Plata, Buenos Aires)
Blanco, Graciela (Univ. Nac. de San Juan, Argentina)
Blankovic, María L. (Secr. Ambiente y Des.Sust. Nacion)
Borghí, Carlos E. (IADIZA, Mendoza, Argentina)
Borsarelli, C. (Univ. Nac. Sgo. del Estero, Argentina)
Brizuela, Armando (Univ. Nac. de Entre Ríos, Argentina)
Caballero Mendoza, César A. (Univ. Nac. de Asunción)
Cáceres, Eduardo (Univ. Nac. del Sur, Argentina)
Calegari Costa, Luis (Inst. Hig. "Dr. A. Berta", Uruguay)
Caneodo, 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)
Darrieu, Carlos A. (Museo de La Plata, Argentina)
Davel, Lilia (CONICET, Buenos Aires, Argentina)
Denegri, Guillermo (Univ. Nac. Mar del Plata, Argentina)
Diaz, Juan M. (Univ. Nac. de Salta)
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)
Fabrezzí, Marisa (Univ. Nac. de Salta, Argentina)
Farinati, Esther (Univ. Nac. del Sur, Argentina)
Feisinger, 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)
Florentino, 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)
Giénez, 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)
Godoy, Antonia E. (Univ. Nac. de Misiones)
Goldfarb, María Cristina (INTA, Corrientes)
González, Alda (CEPAVE, La Plata, Argentina)
Gonzalez, 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)
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)
Lacorte, Santiago María (INTA, Misiones)
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)
Mosquera, Ricardo A. (Univ. de Vigo, España)
Mostaccio, Catalina (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)
Navone, Graciela (CEPAVE, La Plata, Argentina)
Olina, Roberto A. (Univ. Nac. de San Luis, Argentina)
Ostrowski de Núñez, Margarita (Boulogne, 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)
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, Víctor 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)
Seplirsky, 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 (IMBEUC, CCT Mendoza, Argentina)
Tarzia, Domingo (Univ. Austral, Argentina)
Tilvez Marrugo, Elkin A. (Univ. de la Amazonia, Colombia)
Tonni, Eduardo (Univ. Nac. de La Plata, Argentina)
Tortorolo, Gabriel A. (INTA, Cnía. Benítez, 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)
Vasílkoff, Ana M. (Inst. Inv. Forest. y Agrop., 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)
Wisniewsky-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.)