



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

SALTA, 9 de octubre de 2017
EXPEDIENTE N° 10.557/2017

R- CDNAT- 2017- 490

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado: **“AFIDOS Y OTROS HEMIPTEROS DE INTERES AGRICOLA Y FAUNISTICO: BIOLOGIA, TAXONOMIA, ETOLOGIA E INTERACCIONES; LOS AFIDOS COMO MODELO”**, en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas; y

CONSIDERANDO:

Que el dictado de este Curso estará a cargo de la Dra. Adriana Elisabet ALVAREZ, docente de la cátedra Química Biológica de la FCN-UNSa, como Directora del Curso, con el siguiente Cuerpo Docente: Dra. Adriana E. ALVAREZ; M.Sc. Jaime ORTEGO SUREDA, docente de la cátedra Zoología Agrícola de la Facultad de Ingeniería – UNSJ e investigador del INTA-Mendoza; Dra. Cristina Renata MACHADO ASSEFH, docente de la cátedra Fisiología Vegetal de la Sede Regional Orán - UNSa y Dra. Guadalupe LOPEZ ISASMENDI, Investigadora - UNSa;

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 40 (cuarenta) horas, distribuidas de la siguiente manera:

Teóricas: 16 (dieciséis) horas.

Seminarios: 4 (cuatro) horas.

Prácticas: 20 (veinte);

Que tiene por objetivos aportar actualización en los aspectos teóricos y entrenar en las prácticas relacionadas al reconocimiento, estudio y manejo de los áfidos como modelo de hemíptero y sus interacciones. Se entrenará en aspectos prácticos y experimentales con fines de monitoreo e investigación de este grupo de insectos. Se proporcionará actualización en los conocimientos teóricos, antecedentes y el uso y aplicaciones más comunes de los métodos prácticos de estudio;

Que la fecha de dictado se fija entre los días 27 de noviembre al 1 de diciembre de 2017;

Que la metodología de dictado consistirá en clases teóricas, prácticas y de discusión de resultados. Cada día de curso se iniciará por la mañana con la presentación de clases teóricas expositivas a cargo de los docentes del curso, según su especialidad; se presentarán los aspectos básicos actualizados de cada tema, y ejemplos de casos reales que son resultados de trabajos realizados por los docentes a cargo del curso o por los especialistas más destacados en cada tema. Las clases serán interactivas, dedicando especial atención al intercambio de ideas, experiencias y discusión, teniendo en cuenta la formación de los asistentes. Durante el curso los participantes deberán dar una breve presentación de 10 min. sobre su investigación. Durante la tarde se realizarán las clases prácticas las que consistirán en brindar un panorama de las distintas metodologías de estudios a campo y en laboratorio de hemípteros, usando los áfidos como modelo. La evaluación del curso consistirá en la presentación y discusión de trabajos científicos relacionados con el programa del curso. Se requerirá además contar con el 80% de asistencia a clases como mínimo;



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.557/2017

R- CDNAT- 2017- 490

Que este curso está dirigido a Alumnos de Posgrado Universitarios, Biólogos, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente, y otros profesionales afines. Los alumnos deberán traer su propia computadora.

El cupo es de 20 (veinte) participantes como máximo y 15 (quince) como mínimo;

Que se fijan los siguientes aranceles:

- \$2500 (pesos dos mil quinientos): Alumnos de Posgrado, Docentes e Investigadores (UNSa e INTA).

- \$2800 (pesos dos mil ochocientos): Profesionales de otras reparticiones y empresas;

Que a fs. 42 de estas actuaciones obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Biológicas que recomienda aprobar el dictado del presente Curso de Posgrado y demás aspectos particulares del mismo;

Que a fs. 43 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina en igual sentido;

Que a fs. 44 obra Despacho N° 790/17 de Consejo y Comisiones que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad en su Reunión Ordinaria N° 15-17 del 3 de octubre de 2017, APROBÓ el Despacho de Comisión de Docencia y Disciplina;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
(en su Reunión Ordinaria N° 12/17 del veintidós de agosto de 2017)

R E S U E L V E:

ARTICULO 1°.- AUTORIZAR el dictado del Curso de Posgrado N° 15/17, titulado: **“AFIDOS Y OTROS HEMIPTEROS DE INTERES AGRICOLA Y FAUNISTICO: BIOLOGIA, TAXONOMIA, ETOLOGIA E INTERACCIONES; LOS AFIDOS COMO MODELO”**, a cargo de la Dra. Adriana Elisabet ALVAREZ, docente de la cátedra Química Biológica de la FCN-UNSa, como Directora del Curso, con el siguiente Cuerpo Docente: Dra. Adriana E. ALVAREZ; M.Sc. Jaime ORTEGO SUREDA, docente de la cátedra Zoología Agrícola de la Facultad de Ingeniería – UNSJ e investigador del INTA-Mendoza; Dra. Cristina Renata MACHADO ASSEFH, docente de la cátedra Fisiología Vegetal de la Sede Regional Orán - UNSa y Dra. Guadalupe LOPEZ ISASMENDI, Investigadora – UNSa, en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas.

ARTICULO 2°.- APROBAR los objetivos, contenidos, carga horaria, metodología, destinatarios, cronograma, bibliografía y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado, que obran en fs. 2 a 6 y que como Anexo I forman parte de la presente.

ARTICULO 3°.- INDICAR que este curso tiene una carga horaria de 40 (cuarenta) horas, distribuidas de la siguiente manera:

Teóricas: 16 (dieciséis) horas.

Seminarios: 4 (cuatro) horas.

Prácticas: 20 (veinte)



EXPEDIENTE N° 10.557/2017

R- CDNAT- 2017- 490

La fecha de dictado se fija entre los días 27 de noviembre al 1 de diciembre de 2017. La metodología de dictado consistirá en clases teóricas, prácticas y de discusión de resultados. Cada día de curso se iniciará por la mañana con la presentación de clases teóricas expositivas a cargo de los docentes del curso, según su especialidad; se presentarán los aspectos básicos actualizados de cada tema, y ejemplos de casos reales que son resultados de trabajos realizados por los docentes a cargo del curso o por los especialistas más destacados en cada tema. Las clases serán interactivas, dedicando especial atención al intercambio de ideas, experiencias y discusión, teniendo en cuenta la formación de los asistentes. Durante el curso los participantes deberán dar una breve presentación de 10 min. sobre su investigación. Durante la tarde se realizarán las clases prácticas las que consistirán en brindar un panorama de las distintas metodologías de estudios a campo y en laboratorio de hemípteros, usando los áfidos como modelo. La evaluación del curso consistirá en la presentación y discusión de trabajos científicos relacionados con el programa del curso. Se requerirá además contar con el 80% de asistencia a clases como mínimo.

Está dirigido a Alumnos de Posgrados Universitarios, Biólogos, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente, y otros profesionales afines. Los alumnos deberán traer su propia computadora.

El cupo es de 20 (veinte) participantes como máximo y 15 (quince) como mínimo.

ARTICULO 4°.- FIJAR los aranceles de inscripción a este Curso en:

- \$2500 (pesos dos mil quinientos): Alumnos de Posgrado, Docentes e Investigadores (UNSa e INTA).

- \$2800 (pesos dos mil ochocientos): Profesionales de otras reparticiones y empresas.

El pago del arancel debe realizarse en la Dirección General Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

ARTICULO 5°.- ESTABLECER la distribución de los fondos generados por aranceles de este Curso de Posgrado, de acuerdo a lo dispuesto en la R-CDNAT-2015-539, de la siguiente manera:

- 5% a la Cuenta "Ingresos No Tributarios" de la Facultad de Ciencias Naturales, según Res. C.S. N° 128/99 y C.S. N° 122/03.

- 95% para el desarrollo del presente Curso de Posgrado: Se deberán atender los siguientes rubros:

1.- 70%: Gastos en concepto de Pasajes, Viáticos, Traslados en taxi o similares, honorarios, gastos de cafetería, gastos de librería.

2.- 20% para la Escuela de Posgrado para atender contratos del personal de apoyo universitario.

3.- 5% para la carrera que organiza la actividad.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.557/2017

R- CDNAT- 2017- 490

ARTICULO 6°.- DEJAR ESTABLECIDO que la Coordinadora Académica de este Curso será la Dra. Cristina Renata MACHADO ASSEFH.

ARTICULO 7°.- HÁGASE SABER a quien corresponda, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad, y siga a Dirección General Administrativa de la Escuela de Posgrado, para que, a través de la Directora Responsable del Curso, informe la nómina de participantes y los resultados obtenidos.

ARTICULO 8°.- PUBLÍQUESE en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.
MER/cng

Dra. DORA ANA DAVIES
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales

Ing. CARLOS A. HERRANDO
VICEDECANO
Facultad de Ciencias Naturales



R- CDNAT- 2017- 490

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO: "AFIDOS Y OTROS HEMIPTEROS DE INTERES AGRICOLA Y FAUNISTICO: BIOLOGIA, TAXONOMIA, ETOLOGIA E INTERACCIONES; LOS AFIDOS COMO MODELO"

Fundamentación

Los hemípteros son un orden de insectos que comprende diversas plagas de importancia agrícola, tienen distribución cosmopolita; sus características biológicas hacen que causen daños con consecuencias negativas sobre el rendimiento y calidad de los cultivos. Entre los hemípteros, los áfidos son especialmente importantes por ser los más eficientes vectores de virus fitopatógenos. Debido a la importancia de estos insectos se hace necesaria la actualización y profundización en el estudio de su biología, taxonomía, etología e interacciones; tales aspectos serán abordados, tanto en forma teórica como experimental en el presente curso. Además, las metodologías que se utilizan para áfidos, se pueden utilizar para el estudio de otros hemípteros por lo que los áfidos constituyen modelos ideales.

Objetivos del Curso

El objetivo del curso es aportar actualización en los aspectos teóricos y entrenar en las prácticas relacionadas al reconocimiento, estudio y manejo de los áfidos como modelo de hemíptero y sus interacciones. Se entrenará en aspectos prácticos y experimentales con fines de monitoreo e investigación de este grupo de insectos. Se proporcionará actualización en los conocimientos teóricos, antecedentes y el uso y aplicaciones más comunes de los métodos prácticos de estudio.

Contenidos

Contenidos teóricos Teoría 1: Introducción. Morfología, Taxonomía y Biología de afidoideos Teoría 2: Interacciones planta-hemípteros: los áfidos como modelo Teoría 3: Interacciones planta-hemíptero-endosimbiontes Teoría 4: Áfidos y otros hemípteros de interés agrícola, forestal y faunístico (como plaga y vectores) Teoría 5: Monitoreo y control biológico de áfidos. Manejo integrado de plagas Teoría 6: Efecto de productos naturales en la interacción planta-hemíptero Teoría 7: Estudios de comportamiento alimenticio de hemípteros utilizando la técnica de gráfico de penetración eléctrica, EPG Teoría 8: Transmisión de virus: mecanismos. Epidemiología y Manejo integrado de virosis transmitidas por hemípteros Evaluación: presentación y discusión de trabajos científicos

Prácticos Practica 1: Manejo de trampas, preparación de áfidos para montaje microscópico y colectas a campo Practica 2: Manejo del material colectado a campo, observaciones en microscopio y lupa para ver morfología y reconocer algunas especies más importantes. Practica 3: Montaje microscópico de áfidos y uso de claves para identificación de hembras ápteras colectadas sobre plantas y hembras aladas colectadas en trampas. Practica 4: Comportamiento alimenticio de áfidos y otros hemípteros por EPG Practica 5: Análisis de resultados de EPG. Test de libre elección y olfactómetro. Test de toxicidad en dietas artificiales



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Escuela de Posgrado

AVENIDA BOLIVIA 5150

4400 - SALTA

REPÚBLICA ARGENTINA

TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.557/2017

R- CDNAT- 2017- 490

Metodología

El curso consta de clases teóricas, prácticas y de discusión de resultados. Cada día de curso se iniciará por la mañana con la presentación de clases teóricas expositivas a cargo de los docentes del curso, según su especialidad; se presentarán los aspectos básicos actualizados de cada tema, y ejemplos de casos reales que son resultados de trabajos realizados por los docentes a cargo del curso o por los especialistas más destacados en cada tema. Las clases serán interactivas, dedicando especial atención al intercambio de ideas, experiencias y discusión, teniendo en cuenta la formación de los asistentes. Durante el curso los participantes deberán dar una breve presentación de 10 min sobre su investigación. Durante la tarde se realizarán las clases prácticas las que consistirán en brindar un panorama de las distintas metodologías de estudios a campo y en laboratorio de hemípteros, usando los áfidos como modelo.

Instancias de evaluación durante el curso

La evaluación del curso consistirá en la presentación y discusión de trabajos científicos relacionados con el programa del curso.

Cronograma de dictado

Día	1	2	3	4	5
8:30-10:30	<i>Teoría 1</i> Introducción. Morfología, Taxonomía y Biología de afidoideos	<i>Teoría 3</i> Interacciones Planta-áfido- endosimbionte	<i>Teoría 5</i> Monitoreo y control biológico de áfidos. MIP	<i>Teoría 7</i> Estudios de comportamiento o alimenticio de hemípteros: EPG	<i>Evaluación:</i> <i>presentación y</i> <i>discusión de</i> <i>trabajos</i> <i>científicos</i>
11:00-13:00	<i>Teoría 2</i> Interacciones planta- hemípteros: los áfidos como modelo	<i>Teoría 4</i> Áfidos y otros hemípteros de interés agrícola, forestal y faunístico	<i>Teoría 6</i> Efecto de productos naturales en la interacción	<i>Teoría 8</i> Transmisión de virus: mecanismos Epidemiología y Manejo integrado de virosis	<i>Evaluación:</i> <i>presentación y</i> <i>discusión de</i> <i>trabajos</i> <i>científicos</i>
14:00-18:00	<i>Practica 1</i> -Manejo de trampas -Preparación de áfidos para montaje microscópico -Colectas a campo	<i>Practica 2</i> -Manejo del material colectado a campo - Observaciones en microscopio y lupa para ver morfología y reconocer algunas especies más importantes.	<i>Practica 3</i> Montaje microscópico y uso de claves para identificación de hembras ápteras colectadas sobre plantas y hembras aladas colectadas en Trampas.	<i>Practica 4</i> Comportamiento alimenticio de pulgones y otros hemípteros por EPG	<i>Practica 5</i> Análisis de resultados de EPG. Test de libre elección y olfactómetro. Toxicidad



R- CDNAT- 2017- 490

Bibliografía

- ALEXANDER HM, MAUCK KE, WHITFIELD AE, GARRETT KA, MALMSTROM CM (2014) Plant-virus interactions and the agro-ecological interface. *Eur J Plant Pathol* DOI 10.1007/s10658-013-0317-1
- ALVAREZ AE, GARZO E, VERBEEK M, VOSMAN B, DICKE M, TJALLINGII WF (2007) Infection of potato plants with potato leafroll virus changes attraction and feeding behaviour of *Myzus persicae*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 125: 135–144
- ALVAREZ AE, TJALLINGII WF, GARZO E, VLEESHOUWERS V, DICKE M, VOSMAN B (2006) Location of resistance factors in the leaves of potato and wild tuber-bearing *Solanum* species to the aphid *Myzus persicae*. *Journal: Entomologia Experimentalis et Applicata* 121:145-157.
- AVILA AL, VERA MA, ORTEGO J, CONCI V (2014) Aphid (Hemiptera: Aphididae) diversity in potato production areas in Tucumán, Argentina. *Florida Entomologist* 97(4) :1284-1289
- BARBAGALLO S, CAVEDI P, PASQUALINI E, PATTI I (1998). *Pulgones de los principales cultivos frutales*. Ediciones Mundi-prensa. 121 pp.
- BASS C, PUINEAN AM, ZIMMER CT, DENHOLM I, FIELD LM, FOSTER SP, GUTBROD O, NAUEN R, SLATER R, WILLIAMSON MS (2014) The evolution of insecticide resistance in the peach potato aphid, *Myzus persicae*. *Insect Biochemistry and Molecular Biology* 51:41–51.
- BEEMSTER A, DE BOKX J (1987) Survey of properties and symptoms. *Viruses of potatoes and seed-potato production*. (ed by J De Bokx y J Van der Want) Pudoc, Wageningen, pp 84–113
- BLACKMAN RL, ESTOP VF (1994) *Aphids on the World's Trees*. CAB International, Wallingford. 986p
- BLACKMAN RL, ESTOP VF (2000) *Aphids on the World's Crops. An Identification and Information Guide*. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester. 466 p.
- BONNEMAIN JL (2010) Aphids as biological models and agricultural pests. *C. R. Biologies* 333: 461–463
- BRAGARD C, CACIAGLI P, LEMAIRE O, LOPEZ-MOYA JJ, MACFARLANE S, PETERS D, ... , TORRANCE L (2013) Status and prospects of plant virus control through interference with vector transmission. *Annual Review of Phytopathology* 51 :177-201
- CAO HH, LIU HR, ZHANG ZF, LIU TX (2016) The green peach aphid *Myzus persicae* perform better on preinfested Chinese cabbage *Brassica pekinensis* by enhancing host plant nutritional quality. *Scientific Reports* 6 :21954. DOI: 10.1038/srep21954
- DIXON G (1985) *Aphid ecology*. Blackie, Glasgow, 157 p.
- FERERES A (2015) Insect vectors as drivers of plant virus emergence. *Current Opinion in Virology* 10: 42–46
- FERERES A, MORENO A (2009) Behavioural aspects influencing plant virus transmission by homopteran insects. *Virus Research* 141: 158–168
- GUTIÉRREZ S, MICHALAKIS Y, MUNSTER M, BLANC S (2013) Plant feeding by insect vectors can affect life cycle, population genetics and evolution of plant viruses. *Functional Ecology* 27(3) :610-622
- HARRIS KF, MARAMOROSCH K (1977) *Aphids as virus vector*. Academic Press, London. 559 p.
- INGWELL LL, EIGENBRODE SD, BOSQUE-PÉREZ NA (2012) Plant viruses alter insect behavior to enhance their spread. *Scientific Reports* 2.
- KAMPHUIS LG, ZULAK K, GAO LL, ANDERSON J, SINGH KB (2013) Plant–aphid interactions with a focus on legumes. *Functional Plant Biology* 40, 1271–1284
- ISMAN MB (2006) Botanical insecticides, deterrents, and repellents in modern agriculture and an increasingly regulated world. *Annual review of entomology* 51:45–66.
- ISMAN MB (2015) A renaissance for botanical insecticides? *Pest Management Science* 71:1587-1590
- LI Y, STAM JM, POELMAN EH, DICKE M, GOLS R (2016) Community structure and abundance of insects in response to early-season aphid infestation in wild cabbage populations. *Ecological Entomology* DOI: 10.1111/een.12308
- LI Y, WELDEGERGIS BT, CHAMONTRI S, DICKE M, GOLS R (2017) Does Aphid Infestation Interfere with Indirect Plant Defense against Lepidopteran Caterpillars in Wild Cabbage? *J ChemEcol*. DOI 10.1007/s10886-017-0842-z



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.557/2017

R- CDNAT- 2017- 490

- LOEBENSTEIN G, BERGER PH, BRUNT AA, LAWSON RH (2001) Virus and Virus-like diseases of potatoes and production of seed-potatoes. Springer Science, Dordrecht.
- LUCATTI AF, ALVAREZ AE, MACHADO CR, GILARDÓN EM (2010) Resistance of tomato genotypes to the greenhouse whitefly *Trialeurodes vaporariorum* (West.) (Hemiptera: Aleyrodidae). *Neotropical Entomology* 39(5): 792-798.
- MACHADO-ASSEFH C (2014) Interacción planta-áfido-endosimbionte: estudio de las relaciones entre plantas del género *Solanum*, *Myzus persicae*, y *Buchnera aphidicola*. Tesis Doctoral de la Universidad de Buenos Aires. Escuela para Graduados "Alberto Soriano". FAUBA.
- MACHADO-ASSEFH CR, ALVAREZ AE (2016) Probing behavior of aposymbiotic green peach aphid (*Myzus persicae*) on susceptible *Solanum tuberosum* and resistant *Solanum stoloniferum* plants. *Insect Science*. DOI: 10.1111/1744-7917.12372
- MACHADO-ASSEFH CR, LOPEZ-ISASMENDI G, TJALLINGII WF, JANDER G Y ALVAREZ AE (2015) Disrupting *Buchnera aphidicola*, the endosymbiotic bacteria of *Myzus persicae*, delays host plant acceptance. *Arthropod-Plant Interactions* 9 :529–541
- MACHADO-ASSEFH, CR, LUCATTI AF, ALVAREZ AE (2014) Induced senescence promotes the feeding activities and nymph development of *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) on potato plants. *J Insect Sci* 14 (1): 155. doi: 10.1093/jisesa/ieu017
- MAUCK K, BOSQUE-PÉREZ NA, EIGENBRODE SD, DE MORAES CM Y MESCHER MC (2012) Transmission mechanisms shape pathogen effects on host-vector interactions: evidence from plant viruses. *Functional Ecology* 26:1162–1175.
- MIER DURANTE MP, NIETO NAFRÍA JM, ORTEGO J (2003). Aphidini (Hemiptera: Aphididae) living on *Senecio* (Asteraceae) in Argentina, with descriptions of a new genus and three new species. *Can. Ent.*, 135 (2): 187-212.
- MORENO A, GARZO E, FERNANDEZ-MATA G, KASSEM M, ARANDA MA, FERERES A (2011) Aphids secrete watery saliva into plant tissues from the onset of stylet penetration. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 139: 145–153
- MORENO-DELAFUENTE A, GARZO E, MORENO A, FERERES A (2013) A plant virus manipulates the behavior of its whitefly vector to enhance its transmission efficiency and spread. *PLOS ONE* 8(4) e61543
- NG, JCK (2004) Transmission of plant viruses by aphid vectors. *Molecular Plant Pathology* 5(5):505-511.
- NIETO NAFRÍA JM, DELFINO MA, MIER DURANTE MP (1994). La afidofauna de la Argentina, su conocimiento en 1992. Universidad de León. España.
- NIETO NAFRÍA JM, FUENTES-CONTRERAS E, CASTRO COLMENERO M, ALDEA PIERA M, ORTEGO J, MIER DURANTE MP (2016) Catálogo de los áfidos (Hemiptera, Aphididae) de Chile, con plantas hospedadoras y distribuciones regional y provincial. *Graellsia* 72(2): e050 julio-diciembre 2016
- NIETO NAFRÍA JM, MIER DURANTE MP (1998) Hemiptera Aphididae I. In M.A. Ramos et al. (eds.), *Fauna Ibérica*, volumen 11. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Madrid, España. 424 pp.
- NIETO NAFRÍA JM, MIER DURANTE MP, ORTEGO J, SECO FERNÁNDEZ MV (2007) The genus *Uroleucon* (Hemiptera: Aphididae: Macrosiphini) in Argentina, with descriptions of five new species. *The Canadian Entomol.* 139(2): 154-178.
- ORTEGO J (1994) Curso sobre trampeo e identificación de pulgones vectores de virus de la papa. Malargüe, Mendoza. 16 al 18 de febrero de 1994. 87 p. Mimeografiado
- ORTEGO J (1998) Pulgones de la Patagonia Argentina con la descripción de *Aphis intrusa* sp. n. (Homoptera: Aphididae). *Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata* 102 (1) [1997]: 59-80.
- ORTEGO J (2006) ACTUALIZACIÓN DE LA LISTA DE PULGONES (HEMIPTERA: APHIDIDAE) DE JUJUY Y SALTA. REGISTRO DE *Cinara cupressi* (BUCKTON). *RIA* 35 (1): 107-120
- ORTEGO J, DIFABIO ME, MIER DURANTE MP (2004). Nuevos registros y actualización de la lista de los pulgones (Hemiptera: Aphididae) de la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 63 (1- 2): 19-30.
- OVRUSKI DE MARTINEZ NE, ZAMUDIO N, LOBO R (1997). Relación entre la ocurrencia de áfidos alados y la infección de virus en el cultivo de papa en Tafi del Valle, Tucuman. *Rev. Ind. Agric. De Tucumán* 67 (1): 91-117



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.557/2017

R- CDNAT- 2017- 490

- RAJABASKAR D, BOSQUE-PÉREZ NA, EIGENBRODE SD (2014) Preference by a virus vector for infected plants is reversed after virus acquisition. *Virus Research* 186: 32–37
- REMAUDIÈRE G, REMAUDIÈRE M (1997) Catalogue des Aphididae du Monde/Catalogue of the World's Aphididae. Homoptera Aphidoidea. INRA Editions (Collection Techniques et Pratiques). Paris. 475 pp.
- REMAUDIÈRE G, SECO FERNANDEZ MV (1990) Claves para ayudar al reconocimiento de alados de pulgones trampeados en la región mediterránea (Ho. Aphidoidea) = Cles pour aider a la reconnaissance del ailés de pucerons pieges en region mediterrannée (Hom. Aphidoidea). Leon: Universidad, Secretariado de Publicaciones. 2V.
- TJALLINGII WF (2006) Salivary secretions by aphids interacting with proteins of phloem wound responses. *Journal of experimental botany* 57(4): 739-745
- TJALLINGII WF (2005) What is invisible? Electrical monitoring of penetration activities of insect mouthparts. *Proceedings of Measuring Behavior 2005*
- TJALLINGII WF (1985) Electrical nature of recorded signals during stylet penetration by aphids. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 38(2): 177-186
- TJALLINGII WF (1985) Membrane potentials as an indication for plant cell penetration by aphid stylets. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 38(2): 187-193
- TAYLOR LR, ROBERT Y (1984) A handbook for aphid identification/manuel d'identification des pucerons. Euraphid. Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Hertfordshire, England. 171 pp.
- ZÜST T, AGRAWAL AA (2016) Mechanisms and evolution of plant resistance to aphids. *Nature Plants* 2. DOI: 10.1038/NPLANTS.2015.206.