



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

SALTA, 21 de septiembre de 2021

EXPEDIENTE N° 10.517/2021

R- DNAT- 2021 N° 745

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado **“TISANÓPTEROS (INSECTA) DE INTERÉS AGRÍCOLA DEL NOA Y TÉCNICAS PARA SU MONITOREO”**, 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. María Inés ZAMAR (UNJu), como Directora responsable, con la colaboración del M.Sc. Sergio Omar RODRÍGUEZ;

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 40 (cuarenta) horas: (30 hs. teóricas -prácticas, 10 hs. seminarios);

Que tiene por objetivo:

- Conocer la morfología general de los estados de desarrollo de los tisanópteros.
- Identificar los caracteres diagnósticos para reconocer las principales familias, géneros y especies de interés agrícola de la Argentina, particularmente del NOA.
- Conocer aspectos fundamentales de las estrategias biológicas de los tisanópteros.
- Conocer la metodología general para la recolección de trips.
- Analizar los métodos de monitoreo de tisanópteros.
- Conocer las técnicas para la preparación microscópica de larvas y adultos tisanópteros.
- Practicar el uso de claves dicotómicas.
- Acceder a bases de datos taxonómicas on line;

Que la fecha de dictado se fija entre los días 25 al 30 de octubre de 2021;

Que la metodología del curso consistirá en el dictado de clases teóricas con exposiciones de los contenidos, pero manteniendo una constante interacción con los participantes con el fin de fomentar la presentación de sus conocimientos y experiencias en los temas analizados. En las clases prácticas se estimulará la observación de las características morfológicas diagnósticas y se pondrá énfasis en la metodología de preparación microscópica de adultos y larvas para la correcta identificación de las especies. A través de la lectura de publicaciones seleccionadas y entregadas como material de lectura previo, se promoverá el debate y la contrastación con saberes previos adquiridos de la práctica profesional sobre temas fundamentales relacionados con la biología, ecología y manejo de los tisanópteros de importancia agrícola.

La evaluación se concretará en dos instancias, la primera será personal, referida al desarrollo de los trabajos prácticos, la segunda será grupal y tendrá por objetivo evaluar los contenidos tratados en el curso. Esta última evaluación se realizará mediante un cuestionario escrito;



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° 10.517/2021

R- DNAT- 2021 N° 745

Que este curso está dirigido a alumnos de posgrado de universidades argentinas: Biólogos, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente. El cupo es de 10 participantes como mínimo y 30 participantes como máximo.

Que se fijan los siguientes aranceles:

- Alumnos de Posgrado, docentes e investigadores: \$1.000 (pesos mil)
- Profesionales de otras reparticiones y empresas: \$1.500 (pesos mil quinientos);

Que a fs. 18 de estas actuaciones obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Biológicas que dice: **“Visto la presentación efectuada por la Dra. María Inés Zamar, esta Comisión Académica ACONSEJA: autorizar la fecha de dictado, carga horaria, modalidad, presupuesto, aranceles y demás aspectos particulares del Curso de Posgrado: “Tisanópteros (Insecta) de interés agrícola del NOA y técnicas para su monitoreo.**

La Coordinación del Curso estará a cargo de la Dra. Andrea González Reyes.”;

Que a fs. 19 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina, en igual sentido;

Que a fs. 20 obra Despacho N° 453/21 de Consejo y Comisiones que transcribe lo aconsejado por la Comisión de Docencia y Disciplina (fs. 19), y que, solicita emisión de la presente “Ad- Referéndum del Consejo Directivo”;

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

**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
(Ad Referéndum del Consejo Directivo)**

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°.- AUTORIZAR el dictado del Curso de Posgrado N° 4 -21 titulado: **“TISANÓPTEROS (INSECTA) DE INTERÉS AGRÍCOLA DEL NOA Y TÉCNICAS PARA SU MONITOREO”**, a cargo de la Dra. María Inés ZAMAR (UNJu), como Directora responsable, con la colaboración del M.Sc. Sergio Omar RODRÍGUEZ, en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas.

ARTÍCULO 2°.- APROBAR los objetivos, modalidad, programa, bibliografía y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado, que obran en fs. 1 a 8 y que como Anexo I forman parte de la presente.

ARTÍCULO 3°.- INDICAR que este curso tiene una carga horaria de 40 (cuarenta) horas: (30 hs. teóricas -prácticas, 10 hs. seminarios). La fecha de dictado se fija entre los días 25 al 30 de octubre de 2021;

Se requerirá el 80 % de asistencia como mínimo;

Está dirigido a alumnos de posgrado de universidades argentinas: Biólogos, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente. -



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° 10.517/2021

R- DNAT- 2021 N° 745

ARTÍCULO 4º.- FIJAR los siguientes aranceles:

\$1.000 (pesos mil): Alumnos de Posgrado, docentes e investigadores.

\$1.500 (pesos mil quinientos): Profesionales de otras reparticiones y empresas.

Cupo:

Máximo: 30 participantes.

Mínimo: 10 participantes.

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

ARTÍCULO 5º.- DESIGNAR como Coordinadora Académica de este Curso a la Dra. Andrea GONZÁLEZ REYES, por las razones mencionadas en el exordio. -

ARTÍCULO 6º.- 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.

ARTÍCULO 7º.- HÁGASE SABER a los mencionados en la presente, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad, y siga a Dirección Administrativa de la Escuela de Posgrado, para que, a través de la Directora del Curso, informe la nómina de participantes y los resultados obtenidos.

ARTÍCULO 8º.- PUBLÍQUESE en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.
ifa/cng.

Esp. ANA P. CHÁVEZ
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales

Dr. Julio R. NASSER
DECANO
Facultad de Ciencias Naturales



ANEXO I

CURSO DE POSGRADO: “TISANÓPTEROS (INSECTA) DE INTERÉS AGRÍCOLA DEL NOA Y TÉCNICAS PARA SU MONITOREO”

Fundamentación

Los temas propuestos en el curso tienen la finalidad de proporcionar información sobre la diversidad, biología y ecología de los tisanópteros de interés agrícola de la Argentina, particularmente del NOA. Los contenidos prácticos incluyen aspectos que son muy importantes para aquellos profesionales dedicados al manejo de plagas agrícolas ya que brinda el entrenamiento necesario para la recolección, monitoreo, preparación e identificación de tisanópteros frecuentes en cultivos y vegetación espontánea.

Objetivos del Curso

- Conocer la morfología general de los estados de desarrollo de los tisanópteros.
- Identificar los caracteres diagnósticos para reconocer las principales familias, géneros y especies de interés agrícola de la Argentina, particularmente del NOA.
- Conocer aspectos fundamentales de las estrategias biológicas de los tisanópteros.
- Conocer la metodología general para la recolección de trips.
- Analizar los métodos de monitoreo de tisanópteros.
- Conocer las técnicas para la preparación microscópica de larvas y adultos tisanópteros.
- Practicar el uso de claves dicotómicas.
- Acceder a bases de datos taxonómicas on line

Contenidos

TEMA 1

Orden Thysanoptera. Características diagnósticas. Morfología externa de los estados inmaduros y adultos. Clasificación. Estado actual del conocimiento del orden en la Argentina, particularmente en el NOA. Colecciones de referencia. Bases de datos taxonómicas de trips, *on line*.



R- DNAT- 2021 N° 745

TEMA 2

Los tisanópteros como plagas agrícolas. Familias de mayor importancia agrícola. Aeolothripidae, Thripidae y Phlaeothripidae. Caracteres morfológicos de importancia sistemática. Identificación de familias a nivel de larva II y adulto. Manejo de claves.

TEMA 3

Generalidades sobre el crecimiento y desarrollo, reproducción, alimentación, dispersión. Interacción trips/planta. Trips polinizadores, depredadores y vectores de enfermedades.

TEMA 4

Técnicas de recolección y monitoreo. Distribución. Fluctuaciones de las poblaciones.

TEMA 5

Manejo integrado de plagas. Manejo de tisanópteros de importancia agrícola. Daño físico, transmisión de virosis. Control químico y aspectos relevantes, rotación de principios activos. Control biológico.

4. Prácticos

1.- Reconocimiento de las características morfológicas generales de adultos y estados inmaduros de los subórdenes Terebrantia y Tubulifera. Observación de imágenes microscópicas de ejemplares de ambos subórdenes. Presentación de las técnicas de preparación semipermanente y permanente para adultos y larvas de tisanópteros.

2.- Reconocimiento de las características morfológicas externas mediante imágenes obtenidas con microscopio estereoscópico. Práctica de manejo de claves para identificar larvas y adultos a nivel de familia, género y especies de interés agrícola más importantes, mediante la presentación de imágenes microscópicas.

3.- Lectura y análisis crítico de publicaciones referidas a la biología de tisanópteros de importancia agrícola. Exposición y debate. Conclusiones.

4.- Lectura y análisis crítico de publicaciones referidas a las metodologías de muestreo y aspectos relacionados con la ecología de tisanópteros de interés agrícola. Exposición y debate. Conclusiones.

5.- Lectura y análisis crítico de publicaciones referidas al manejo de tisanópteros de interés agrícola. Exposición y debate. Conclusiones.

6.- Evaluación grupal.



R- DNAT- 2021 N° 745

Metodología de enseñanza

Las clases teóricas consistirán en exposiciones de los contenidos, pero manteniendo una constante interacción con los participantes con el fin de fomentar la presentación de sus conocimientos y experiencias en los temas analizados. En las clases prácticas se estimulará la observación de las características morfológicas diagnósticas y se pondrá énfasis en la metodología de preparación microscópica de adultos y larvas para la correcta identificación de las especies. A través de la lectura de publicaciones seleccionadas y entregadas como material de lectura previo, se promoverá el debate y la contrastación con saberes previos adquiridos de la práctica profesional sobre temas fundamentales relacionados con la biología, ecología y manejo de los tisanópteros de importancia agrícola.

Instancias de evaluación

La evaluación se concretará en dos instancias, la primera será personal, referida al desarrollo de los trabajos prácticos, la segunda será grupal y tendrá por objetivo evaluar los contenidos tratados en el curso. Esta última evaluación se realizará mediante un cuestionario escrito.

Requisitos de aprobación del curso

Se otorgará certificado de asistencia a los alumnos que alcancen el 80% de asistencia a clases. Se otorgará certificado de Aprobación a los graduados, previa evaluación escrita.

Cronograma de Dictado (acorde a la carga horaria del curso)

DOCENTE	Clase	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Dra. Zamar	Teórica	8.30 a 12:30	8.30 a 12:30	8.30 a 12:30	8.30 a 12:30	8.30 a 12:30
Ing. (MSc) Rodríguez Dra. Zamar	Práctica	14:00 a 18:00				

Destinatarios del Curso

Alumnos de posgrado de universidades argentinas: Biólogos, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Cupo

El cupo máximo, 30 personas. Cupo mínimo, 10 personas.

Carga Horaria Total

Carga horaria total: 40 hs.

Clases teóricas-prácticas: 30 hs. – Seminarios: 10



R- DNAT- 2021 N° 745

Bibliografía:

Alejo, G. B.; M. I. Zamar y E. F. Contreras. 2019. Diversidad y grupos funcionales de artrópodos en el cultivo de *Chrysanthemum morifolium* Ramat. (Asterales: Asteraceae) en invernadero en Jujuy, Argentina. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 78(1): 22-35.

Alves Silva, E. Bezerra Lima, E. F.; Marullo, R.; Goldaracena Lafuente, A. 2020. Collecting and Sampling Methods for Thrips. Chapter 13. En: Santos, J. C.; Fernandes, G. Wilson (Eds.) Measuring Arthropod Biodiversity A Handbook of Sampling Methods. Springer Nature Switzerland AG 2021J. C. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53226-0_13

Carrizo, B. N.; Zamar, M. I. 2016. Tisanópteros (Insecta) presentes en la vegetación espontánea de plantaciones de limón en la provincia de Tucumán (Argentina). Revista agronómica del noroeste argentino. Rev. Agron. Noroeste Argent 36 (2): 55-60

De Borbón, C. M. 2005. Los trips del suborden Terebrantia de la provincia de Mendoza. INTA, Argentina, 38 pp.

De Borbón, C. M. 2013. Especies del género *Frankliniella* (Thysanoptera: Thripidae) registradas en la Argentina, una actualización. Rev. FCA UNCUYO 45(1): 259-284.

De Borbón, C. M.; Mazzitelli, E.; Becerra, V.; Calvo, M.; Bonomo M. 2008. Trips (Insecta: Thysanoptera) en montes de cerezo en Mendoza, Argentina. Rev. FCA UNCuyo; 2: 1-10

De Borbón, C. M.; Zamar, M. I. 2018. Two new species of *Frankliniella* (Thysanoptera: Thripidae) from Argentina with a key to species from southern South America. Zootaxa 4369 (3): 419-431.

De Santis, L. & M. I. Zamar. 2004. Thysanoptera. En: Cordo, H; G. Logarzo; K. Braun; O. Di Dorio (dirs.), Catálogo de Insectos fitófagos de la Argentina y sus plantas hospedadoras, South American Biological Control Laboratory - USDA-ARS-SEA., 530-549.

Heming, B. S. 1991. Order Thysanoptera. En: Stehr, F. W. (ed.) Inmature Insects, vol 2, Kendall-Hunt, Dubuque, IA, 1-21 pp.

Heming, B. S. 1993. Structure, function, ontogeny and evolution of feeding in thrips (Thysanoptera). In: Schaefer, C. W. & Leschen, R.A.B. (eds.). Functional Morphology of Insect feeding, Proc. Thomas Say Publ. Entomol. Entomol. Soc. of America, 3-41 pp.



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° 10.517/2021

R- DNAT- 2021 N° 745

Kucharczyk, H. M. Kucharczyk. 2013. Morphological characteristics of pupal stages of Thripidae collected in Poland (Thysanoptera, Terebrantia). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 48 (1): 135–142.

Lewis, T. 1997. Field and laboratory techniques. En: T. Lewis (ed.), *Thrips as crop pest*. CAB Internat., 435-475.

Moritz, G. 1997. Structure, growth and development. Chapter 2. En: T. Lewis (ed.), *Thrips and crop pest*, CAB International, pp. 15-63.

Moritz, G., Mound, L., Morris, D. & Goldarazena, A. 2002. *Pest thrips of the world – visual and molecular identification of pest thrips*. CD-ROM. CBIT, Brisbane.

Morse, J. G. & M. S. Hoddle. 2006. Invasion biology of thrips. *Ann. Rev. Entomol.* 51: 67-89.

Mound, L. A. 1997. Biological diversity. In: T. Lewis (ed.). *Thrips as crop pest*. CAB Intern., 197-215.

Mound, L.A. & Marullo, R. 1996. The thrips of Central and South America: an introduction (Insecta: Thysanoptera). *Memoirs on Entomology, International*, 6: 1–488.

Mound, L. A. & Morris, D. C. 2004. Thysanoptera Phylogeny – the Morphological Background. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 39 (1–3): 101–113.

Mound, LA; Morris, D. 2007. The insect order Thysanoptera: classification versus systematics. *Zootaxa* 1668:395-411

Palmer, J. M., Mound, L.A. & G. J. De Heaume. 1989. *Thysanoptera. Guides to insects of importance to man. II.* CAB International Institute of Entomology and British Museum (Nat. Hist.), 73 pp.

Rodríguez, S. O. 2016. Diversidad, fluctuaciones y abundancia de las poblaciones de tisanópteros en dos establecimientos tabacaleros de la provincia de Jujuy, Argentina. Tesis de Magister Scientiae - Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52779/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=3

Rodríguez, S. O.; Zamar, M. I. 2016. Determinación del tamaño muestral para el seguimiento poblacional de tisanópteros (Insecta) en plantaciones tabacaleras de la provincia de Jujuy, Argentina. *Revista de Investigaciones Agropecuarias (RIA)* 43 (3): 300-306.



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° 10.517/2021

R- DNAT- 2021 N° 745

Rodríguez, S.; Zamar, M. I. y Vasicek, A. L. 2014. Diversidad de tisanópteros en el cultivo de tabaco, en malezas y otros cultivos asociados, en Jujuy (Argentina). Revista Agronómica del Noroeste Argentino 34 (2): 239-241.

Sosa, M. R.; Zamar, M. I. 2017. Ciclo de vida y reproducción de *Caliothrips phaseoli* (Hood) Thysanoptera: Thripidae) sobre plantas fabáceas y solanáceas. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 76 (3-4): 1-6, 2017. ISSN: 1851-7471 (on line).

Tapia, S; Zamar M. I., Ventura L., Ochoa S., Ortiz D. 2014. Tisanópteros asociados a plantaciones cítricas de Jujuy y Salta. Revista Agronómica del Noroeste Argentino 34 (2): 251-253. ISSN 0080-2069 (impresa) ISSN 2314-369X.

Vance, T. C. 1974. Larvae of the Sericothripini (Thysanoptera: Thripidae), with reference to other larvae of the Terebrantia, of Illinois. Nat. Hist. Surv. Bull. 31 (5):145-208.

Ventura L.I., Zamar M. I., Tapia S. 2014. Aportes al conocimiento de la biología de *Chaetanaphothrips orchidii* Moulton (Thysanoptera: Thripidae) sobre frutos de pomelo. Revista Agronómica del Noroeste Argentino 34 (2): 254-255.

Vierbergen G. (Bert), Kucharczyk H. & Kirk W. D. J. 2010. A key to the second instar larvae of the Thripidae of the Western Palaearctic region (Thysanoptera). Tijdschrift voor Entomologie 153: 99–160. <http://www.nev.nl/tve>

Ventura, Laura; Tapia S.; Zamar, M. I.; Ochoa, S.; Ortiz, D. 2018. Descripción morfológica de los estadios larvales I y II y redescrición de la hembra de *Chaetanaphothrips orchidii* Moulton (Thysanoptera: Thripidae), con comentarios sobre sus plantas hospederas. Acta Zoológica Lilloana 62 (2): en prensa.

Zamar, M. I. 2011. La diversidad de thrips del Cono Sur. El caso de las zonas áridas en Jujuy, Argentina. Métodos en Ecología & Sistemática 6 (3): 71-88.

Zamar, M. Arce de Hamity, M. G. 1999. Interacción tisanóptero planta en el modelo de manejo agroecológico. Rev. IDESIA, 17: 101 -110. ISSN: 0718-3429 <http://146.83.108.153/did/IDESIA%2017/17%20.pdf>



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° 10.517/2021

R- DNAT- 2021 N° 745

Zamar, M. I.; Arce de Hamity, M. G.; Andrade, A. J.; Amándola de Olsen, A.; Hamity, V. 2007. Efecto de productos no convencionales para el control de *Thrips tabaci* en el cultivo de ajo en Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina. IDESIA, 25(3): 41-46.

Zamar M. I., Arce de Hamity M.G. y Neder de Román L.E. 2006. Especies de tisanópteros residentes y accidentales en cultivos de papa en Prepuna y Puna de Jujuy. AGRARIA 3 (8): 15-20.

Zamar, M. I., de Borbón, C. M., Aguirre, A., Miño, V.; Cáceres, S. 2014. Primer registro del daño de *Leucothrips piercei* (Morgan) (Thysanoptera: Thripidae) en cultivos de pimiento (*Capsicum annuum* L.) (Solanaceae) en la Argentina. Rev. Fac. Ciencias Agrarias UNCUYO 46 (1): 213-219.

Zamar M. I.; Funes C. Kirschbaum D. S.; Tapia S.; Alejo, G. 2018. Nuevos registros de Thripidae (Thysanoptera: Terebrantia) del noroeste de Argentina. Acta Zoológica Lilloana, 62 (2): 1-11.

Zamar, M. I.; L. E. Neder de Román. 2012. Asociación Thysanoptera (Insecta) –Vicia faba (Fabaceae) en la Prepuna y Puna de Jujuy, Argentina. Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol.) 60 (1): 119-128. ISSN-0034-7744.

Zamar M.I., Neder de Román L.E., Montero T.E., Linares M.A., Hamity V.C., Ortiz F. y Contreras E.F. 2009. Incidencia de Thysanoptera en cultivos ornamentales y frutales de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). AGRARIA 4 (11): 13-18.

Zamar M. I.; Neder L. E., Linares M. A., Hamity V.C.; Contreras E. F.; Gomez G. 2014. Tisanópteros (Insecta) asociados a plantas ornamentales de Jujuy (Argentina). Revista Agronómica del Noroeste Argentino 34 (2): 261-262. ISSN 0080-2069 (impresa) ISSN 2314-369X.

Zamar, M. I. 2021. Orden Thysanoptera. Apunte para el curso.