

Curriculum resumido

Carlos Luna

A continuación resumo brevemente algunos antecedentes recientes que considero relevantes. Mi CV en formato CVUy de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII, Uruguay) está disponible desde mi página web: <http://www.fing.edu.uy/~cluna/>. En esta página web pueden encontrarse también algunas actividades relacionadas con mi tarea académica actual, y en particular datos relativos a mi labor reciente en el campo de la investigación (proyectos y publicaciones, entre otros).

Datos Personales:

Nombres y apellidos: Carlos Daniel LUNA GARCÍA
Nacionalidad: Argentina y Uruguay
Residencia actual: Montevideo, Uruguay
E-mail: cluna@fing.edu.uy
Web: <http://www.fing.edu.uy/~cluna>
Teléfono laboral: +598 27142714 (int. 12123), Instituto de Computación, Uruguay.
Profesión actual: Profesor Agregado Efectivo en el Instituto de Computación (InCo) de la Facultad de Ingeniería (FING) de la Universidad de la República (UDELAR)
Uruguay Asistente Académico de Facultad de Ingeniería (UDELAR)
Docente de la Universidad ORT Uruguay

Formación Universitaria:

- *Título: DOCTOR EN INFORMÁTICA*
Título del PEDECIBA Informática, Fac. de Ingeniería, U. de la República, Uruguay.
Tesis: "Formal analysis of security models for mobile devices, virtualization platforms, and domain name systems". Tutor de estudios y de tesis: Dr. Gustavo Betarte. Fecha 01/08/2014.
Primer premio en el concurso de tesis de la Academia Nacional de Ingeniería de Uruguay, Uruguay, 2015.
- *Título: MAGÍSTER EN INFORMÁTICA*
Título del PEDECIBA Informática, Fac. de Ingeniería, U. de la República, Uruguay.
Tesis: "Especificación y Análisis de Sistemas de Tiempo Real en Teoría de Tipos. Caso de Estudio: *The Railroad Crossing Example*". Tutor de estudios: Dr. Juan Echagüe (InCo, Uruguay). Directora de tesis: Dra. Cristina Cornes (InCo, Uruguay). Fecha 03/04/2000.
Primer premio en el concurso de tesis del Centro Latinoamericano de Estudios en Informática, México, 2000.
- *Título: LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN (5 años)*
Universidad Nac. de Río IV (Argentina). Fecha: 03/10/1997.
- *Título: ANALISTA EN COMPUTACIÓN (3 años)*
Universidad Nac. de Río IV (Argentina). Fecha: 15/12/1995.

Docencia y formación de recursos humanos: Actualmente me desempeño como Profesor Agregado (Grado 4) en el InCo de la FING de la UDELAR (Uruguay). Mi experiencia docente inicia en el año 1996. Desde entonces he cumplido funciones docentes y como investigador en varias instituciones educativas: Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC, Argentina), Universidad Nacional de Rosario (UNR, Argentina), Universidad ORT Uruguay (como Catedrático Asociado y docente) y Universidad de la República (desde 1998). En particular, en el InCo participé en los siguientes cursos de grado: Lógica, Programación 3 y, durante más de 10 años me desempeño como responsable del curso Programación 2 (con más de 10 docentes a cargo), donde trabajo en la formación de varios docentes jóvenes que estaban en el curso bajo mi responsabilidad. Desde 2023 soy responsable (coordinador) anual (en ambos semestres) de este curso. Asimismo, participo desde hace varios años como responsable en el curso Construcción formal de programas en teoría de tipos (Taller de producción de programas sin fallas), formando recursos humanos de grado y posgrado, en temas especializados, tanto en Uruguay como en Argentina (UNR y UNRC). He participado también como docente en varias escuelas de ciencias informáticas.

En estos años participé activamente en la formación de recursos humanos en temas de métodos formales y seguridad Informática (fundamentalmente), en Uruguay y Argentina. Destaco en particular la dirección y

codirección de más de 65 trabajos de grado, de iniciación a la investigación y de maestría del PEDECIBA Informática; además de varios trabajos en curso, entre los que se destacan dos tesis de maestría y dos tesis de doctorado en informática (Ariel Gonzalez, que culminó exitosamente el doctorado en agosto de 2025, y Adrián Silveira que está en proceso de desarrollo). Dirigí recientemente dos tesis de maestría del PEDECIBA Informática, de Fernanda Molina y Adrián Silveira, que fueron premiadas por el Centro Latinoamericano de Estudios en Informática, en 2022 y 2023 (además de ser premiadas en Uruguay por la Academia Nacional de Ingeniería). Además, Adrián Silveira, estudiante del que fui director académico y de tesis, ganó el premio del concurso de tesis de maestría del PEDECIBA Informática del año 2022.

Enseñanza y actividades vinculadas: Generé varios artículos en temas de enseñanza (en Lecture Notes of Educational Technology, Journal of Interactive Media in Education, CLEI electronic journal, TE&ET, CIESC, ICECE, LACLO, InterCambios, Lecture Notes in Educational Technology, entre otros), dos capítulos de libro (en el marco de un proyecto UTU-ANII-UDELAR, 2013), un libro (en el marco del proyecto LATIn, 2014) en temas de educación y un capítulo de libro (en IntechOpen, 2021) en el marco del proyecto OpenFING, que coordiné. También participé en varios proyectos en temas de enseñanza (ver Anexo B), financiados por la Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE, UDELAR, Uruguay). En particular, durante 2020-2023 fui responsable del proyecto de investigación “La orientación y sus impactos en el desempeño de estudiantes de la Facultad de Ingeniería” y coordinador local del proyecto “Fondo de Fomento de las Ingenierías” de la ANII.

Por otra parte, fui integrante de las comisiones proponentes de las carreras: Tecnólogo en Informática (en distintas sedes de Uruguay) y Licenciatura en Computación, que vinculan a la FING. Actualmente soy miembro de la Comisión Académica de la Licenciatura, suplente de la Comisión de Carrera de la carrera Tecnólogo en Informática y referente académico del área Programación y Matemática del Tecnólogo (*Principios de Programación; Estructura de Datos y Algoritmos; Matemática Discreta y Lógica 1 y 2*), donde dicté además cursos de formación para docentes. Asimismo, fui responsable del área temática Programación de la carrera de Ingeniería en Computación de FING (2008-2015). Finalmente, fui miembro de la Comisión de Enseñanza del InCo durante varios años, y miembro del Consejo Académico del InCo en dos períodos consecutivos a partir de 2010.

Participé en la construcción del nuevo plan de estudios de las carreras de computación de la FING-UDELAR, a implementarse a partir de 2026. Fui integrante del equipo de trabajo, en 2023 y 2024, que generó el documento “políticas del Instituto de Computación sobre la carrera de sus docentes”. Asimismo, fui miembro de tribunales para analizar posibilidades de promoción de docentes a grado 4 y grado 2 del InCo.

A nivel de la FING, participo en la CSE, en la Comisión de Políticas de Enseñanza (CoPE), en la Comisión de Recursos Informáticos, en la Comisión de Fortalecimiento Académico, y me desempeño como Asistente Académico de Decanato en temas fundamentalmente de enseñanza, desde 2010. Asimismo, soy uno de los coordinadores del Espacio de Orientación de la Facultad (espacio que ayudé a construir), que reúne a un grupo interdisciplinario para abordar diversas problemáticas de los estudiantes de la Facultad. Finalmente, soy el coordinador general del proyecto OpenFING (<https://open.fing.edu.uy/>), desde 2013, y (co)responsable del curso de grado Iniciación a la Producción Audiovisual y Multimedia (IPAM), vinculado al proyecto. OpenFING es un proyecto educativo basado sobre una biblioteca digital con más de 5000 videos de cursos filmados de la FING, que cuenta con más de 40.000 accesos semanales.

Además de las actividades de cogobierno previamente referidas, fui integrante de la Comisión de Instituto del InCo, por el orden docente en 2005-2010, 2014-2016, 2018-2021, 2023-2025. Asimismo, fui miembro del Claustro de la Facultad en 2007-2009.

Investigación: Soy investigador activo nivel I de la ANII desde 2009¹, e investigador activo (grado 3) del PEDECIBA Informática (Uruguay), desde noviembre de 2014. En diciembre de 2024 fui promovido a grado 4 del PEDECIBA Informática. Obtuve el título de doctorado del PEDECIBA Informática en 2014 (aprobando la tesis “*Formal analysis of security models for mobile devices, virtualization platforms, and domain name systems*”, con mención, y ganando el primer premio en el concurso de tesis de doctorado de la Academia Nacional de Ingeniería de Uruguay en 2015) y el de maestría de dicho programa en el año 2000 (ganando el primer premio de concurso de tesis de maestría CLEI-UNESCO, en dicho año).

¹ Fui ganador del premio correspondiente al llamado del Fondo Nacional de Investigadores en 2005, categoría I (DYNACIT, Uruguay).

Destaco mi participación en más de 20 proyectos de investigación y cooperación, nacionales, regionales e internacionales (PDT, Fondo-Clemente-Estable-ANII, CSIC-UDELAR, STIC-AMUSD, LACCIR, CYTED, Fondo-María-Viñas-ANII, CSE/CSIC-UDELAR, entre otros); en algunos de ellos como (co)responsable. He generado publicaciones en revistas y congresos, tales como: Journal of Automated Reasoning, ECEASST Journal, Scientific Annals of Computer Science journal, CLEI electronic journal, IEEE Latin America Transactions, EPTCS, IEEE CS Press, ENTCS, varios artículos Lecture Notes in Computer Science, Formal Methods, IEEE Computer Security Foundations Symposium, ACM Conference on Computer and Communications Security, Formal Aspects in Security and Trust, Types for Proofs and Programs, Brazilian Symposium on Formal Methods, Southern Conference on Programmable Logic, International Workshop on Reduction Strategies in Rewriting and Programming, LOPSTR, SCCC, CIBSE, entre otros.

Trabajo en la investigación y aplicación de métodos formales en ingeniería de software, seguridad informática y sistemas críticos. Participo de los grupos de investigación Métodos Formales (GMF) y Seguridad (GSI) del InCo. Mantengo contacto con centros regionales/internacionales de investigación. A nivel regional destaco mi participación activa con dos Universidades Argentinas: Univ. Nac. De Rosario (UNR) y Univ. Nac. de Río Cuarto (UNRC). A nivel internacional destaco en particular la colaboración con Gilles Barthe (investigador de primer nivel mundial), en proyectos y publicaciones conjuntas. Asimismo, destaco los trabajos realizados con el Dr. Gustavo Betarte en temas de métodos formales y seguridad. Gustavo es el director del grupo de Seguridad del InCo y es el investigador con quien más he trabajado en temas de investigación en estos años (en proyectos, publicaciones, formación de recursos humanos e incluso enseñanza).

Considero que mi trabajo contribuye a desarrollar en Uruguay y en la región una importante disciplina que tiene impactos muy variados tanto en la industria del software, en general, como en áreas particulares de aplicación, por ejemplo: MDD, comercio electrónico, gobierno electrónico, dispositivos móviles y biomédicos, plataformas de virtualización, contratos inteligentes, blockchain y seguridad en blockchain, y protocolos de criptomonedas. Cada vez es más frecuente el uso de sistemas críticos, involucrados en las áreas referidas, donde vidas humanas y/o grandes inversiones económicas están en juego/riesgo. Es en estos escenarios donde el uso de métodos formales para la especificación y verificación de sistemas tiene particular y especial interés. En los próximos años se espera que esta clase de sistemas se popularice, tanto en el mundo como en particular en Uruguay. Es por tanto un desafío poder acompañar e impulsar esta área en Uruguay y la región.

Ver Anexos A y B por algunas publicaciones y proyectos de investigación, respectivamente.

Evaluación e integración de comités de programas de conferencias y revistas: Journal of Automated Reasoning, IEEE Transactions on Cloud Computing, IEEE Latin America Transactions, LACJEE, CLEI Journal, CERMA, CLEI (en múltiples simposios), ACM/IEEE-MODELS, 8WCE, MPC, LACLO, LACCEI, FACS, TISE, RTSS, SBLP, LPAR, ICTAC, International Workshop on Security and Trust Management, Formal Methods (la más reciente: FM2021), URUCON 2021 y 2024, SCCC 2021, Formalise 2025, entre otras. Asimismo fui evaluador del concurso de tesis de maestría del CLEI y del concurso de tesis de la Academia Nacional de Ingeniería (Uruguay), en varias oportunidades. Finalmente, he participado también en la evaluación de varios proyectos de investigación y programas en Argentina, Perú y Uruguay: proyectos del programa Program.AR (Argentina); proyectos del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT, Argentina); de varias líneas del Fondo Nacional de Desarrollo Científico Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT, Perú); de llamados a becas de posgrados nacionales y en el exterior de la ANII (Uruguay), en varias oportunidades, y de vinculación con expertos del exterior (2025).

Soy miembro del Comité Editorial del [CLEI Journal](#) desde 2024. Compilación de los proceedings en IEEE Xplore de CLEI 2023 como co-chair científico del evento.

Integración de comités: Representante de la Udelar ante Centro Latinoamericano de Estudios en Informática (CLEI) y miembro de su Comité Directivo, en 2021-2024. Chair del simposio latinoamericano de teoría de la computación (SLTC) de CLEI 2021. Coordinador del Grupo de Trabajo de Teoría de la Computación de CLEI en 2022-2024. Corresponsable del Grupo de Ciberseguridad de CLEI desde 2024. Integrante del grupo de Ciberseguridad de la Red de Excelencia en Ciberseguridad de Latinoamérica y el Caribe (Red Ciberlac) desde 2024. Chair general de programa en CLEI 2023 (Bolivia) y chair general de organización en CLEI 2024 (Argentina). Elegido *Secretario Ejecutivo* del Centro Latinoamericano de Informática a partir del 1/1/2025. Miembro de los comités de programa de varios simposios, tales como: SLIS-CLEI, SLIHS-CLEI, SIESC-CLEI, SLTC-CLEI, IEEE URUCON 2021, SCCC en varios años, Concurso Latinoamericano de Tesis de Doctorado 2024-2025 (CLTD-CLEI), JUCC 2025. Desde 2024 integro el Consejo Científico del Área, por el orden docente,

del PEDECIBA Informática. En particular he evaluado el progreso de tesis de maestría del programa y el ingreso de nuevos investigadores. Por otra parte, formo parte del Banco Internacional de Pares Evaluadores de la Red de Agencias Nacionales de Acreditación de Ingeniería en el Sistema ARCUSUR, desde 2021. Integré el Comité de Evaluación y Seguimiento para llamados a Becas de Posgrados Nacionales de la ANII y en 2025 participé de la convocatoria Vinculación con Expertos del Exterior, 1ra y 2da edición 2025, de la ANII.

Organización de eventos: Destaco mi participación en la organización de varios eventos académicos. En particular, CLEI 2023-2025, CLEI 2014, SEFM 2011- OpenCert 2011, CIBSI 2009, LERNET 2008, LPAR 2004, WSSA 2003. Asimismo, integré las comisiones organizadoras de las jornadas JIO 2010 y JIO 2013 (del InCo), e Ingeniería de Muestra 2011-2025 (de FING). Destaco también la organización de las Jornadas de reflexión sobre enseñanza de la FING-UDELAR en 2022 y 2024.

Actividad profesional vinculada a extensión: Desde marzo de 2024 estuve a cargo de la auditoría del Casino Carrasco, en el marco de un convenio entre la Fundación Ricaldoni (Facultad de Ingeniería de la Udelar) y la empresa Carrasco Nobile. La Intendencia de Montevideo fue la institución promotora y controladora de la actividad, que culminó en noviembre de 2025.

Anexo A: Algunas publicaciones de los últimos años en congresos y revistas

(ver [DBLP Carlos Luna](#), [publicaciones en Scopus](#) y citations in [Google scholar](#))

- González A, Cristiá M, Luna C. “Verification of quantitative temporal properties in RealTime-DEVS”. *SIMULATION*. 2025; 101(10): 1057-1076. . [doi:10.1177/00375497251340070](https://doi.org/10.1177/00375497251340070).
- F. Molina, G. Betarte, C. Luna, “A comparative study of implementations for validating consent in personal data access control,” 51st Latin American Informatics Conference (CLEI), Chile, 2025. To be published in IEEE Xplore.
- C. Luna, B. Lartigau “Formal specification of a consent model for personal data access control,” 51st Latin American Informatics Conference (CLEI), Chile, 2025. To be published in IEEE Xplore.
- P. Blanco, G. Betarte, C. Luna, F. Molina, “Digital Academic Certification with Blockchain: A Secure, Privacy-Preserving Prototype Using Hyperledger Fabric,” LABlock 2025 - 1st Latin American Workshop on Blockchain, Chile, 2025. To be published.
- F. Molina, G. Betarte, C. Luna, “[Consent validation for personal data access control using ABAC](#)”. In Proceedings of the 13th Latin-American Symposium on Dependable and Secure Computing (LADC '24). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 30–31, 2024. <https://doi.org/10.1145/3697090.3699803>.
- C. Luna, X. Otegui, M. Pratto, D. Alessandrini, F. Fernández, “Classroom Attendance and Academic Performance in First-year Courses in a Computer Engineering Degree: Examining the Post-COVID-19 Pandemic Context”. In: Llitas, A.B., Sprock, A.S., Agredo-Delgado, V. (eds) Proceedings of the 19th Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO 2024). LACLO 2024. Lecture Notes in Educational Technology. Springer, Singapore. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-96-3698-3_5
- C. Luna, X. Otegui, A. Fleitas, D. Alessandrini, “Performance of engineering students with personalized orientation,” *InterCambios* [online]. 2024, vol.11, n.2, e202, pp. 22-31. Epub Dec 01, 2024. ISSN 2301-0118. <https://ojs.intercambios.cse.udelar.edu.uy/index.php/ic/article/view/549/373>.
- C. Luna and L. R. I. Galuppo, “Analysis of Security Permissions on Android and iOS from a Privacy Perspective,” 2024 L Latin American Computer Conference (CLEI), Buenos Aires, Argentina, 2024, pp. 1-10, [doi: 10.1109/CLEI64178.2024.10700283](https://doi.org/10.1109/CLEI64178.2024.10700283).
- C. Luna, J. M. Rojas. “Preface to the CLEI2023 Special Issue – Volume II”. *CLEI Electronic Journal*, Vol. 27, Num. 4, Paper 1, Oct. 2024. <https://clei.org/cleiej/index.php/cleiej/article/view/745>.
- H. Astudillo, C. Luna, J. M. Rojas. “Preface to the CLEI2023 Special Issue”. *CLEI Electronic Journal*, Vol. 27, Num. 2, Paper 1, July 2024. <https://clei.org/cleiej/index.php/cleiej/article/view/715>.
- M. Cristiá, G. De Luca, and C. Luna, C. “An Automatically Verified Prototype of the Android Permissions System”. *Journal of Automated Reasoning* 67, 17 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10817-023-09666-2>

- F. Molina, G. Betarte, and C. Luna, "A Blockchain based and GDPR-compliant design of a system for digital education certificates", *CLEI Electronic Journal*, Volume 26, Number 1, Paper 3, May 2023. <https://doi.org/10.19153/cleiej.26.1.3>
- C. Luna. "Introduction to Strategic Planning as a Support Tool at the Beginning of a Computer Career," *2023 42nd IEEE International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)*, Concepcion, Chile, 2023, pp. 1-8, doi: [10.1109/SCCC59417.2023.10315738](https://doi.org/10.1109/SCCC59417.2023.10315738). Paper SCCC 2023
- C. Raimondi, M. Pratto, X. Otegui, L. Fernández, C. Luna (2023) ANALYSIS OF THE PERCEIVED USEFULNESS OF RECORDED LECTURES IN STUDENTS OF THE SCHOOL OF ENGINEERING IN URUGUAY, *ICERI2023 Proceedings*, pp. 7180-7186, España, 2023. <https://iATED.org/iceri/>
- A. Silveira, G. Betarte, M. Cristiá, and C. Luna. "Un Análisis Basado en Modelos de las Propiedades de Seguridad de Miblewimble y las Implementaciones del Protocolo". *Memoria Investigaciones En Ingeniería*, (24), 129-142, 2023. <https://doi.org/10.36561/ING.24.10>
- C. Luna, X. Otegui, D. Artenstein, L. BARBONI, G. Calderón, H. Enrich, F. Fernández, R. Mosquera, M. Pratto, A. Romanelli. "MODALIDADES DE CURSADA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN PRIMER AÑO DE FACULTAD DE INGENIERÍA", *VI Seminario Internacional de intercambio de experiencias e investigaciones sobre egreso universitario y V Seminario Internacional sobre trayectorias en la educación superior*, Uruguay, 2023.
- A. Silveira, G. Betarte, M. Cristiá, and C. Luna, "An Idealized Model for the Formal Security Analysis of the Miblewimble Cryptocurrency Protocol," *2022 XLVIII Latin American Computer Conference (CLEI)*, Armenia, Colombia, 2022, pp. 1-10, doi: [10.1109/CLEI56649.2022.9959925](https://doi.org/10.1109/CLEI56649.2022.9959925).
- C. Luna, "Introducción a la planificación estratégica al comienzo de una carrera". *Work in Progress, XVII Conferencia Latinoamericana de Tecnologías de Aprendizaje – LACLO2022*, Colombia, 2022.
- M. Cristiá, G. De Luca, and C. Luna. "An Automatically Verified Prototype of the Android Permissions System". [CoRR abs/2209.10278](https://arxiv.org/abs/2209.10278), 2022.
- A. Silveira, G. Betarte, M. Cristiá, C. Luna. "A Formal Analysis of the Miblewimble Cryptocurrency Protocol". *Sensors* 2021, 21, 5951. <https://doi.org/10.3390/s21175951>
- G. Betarte, M. Cristiá, C. Luna, A. Silveira, D. Zanarini, "Set-Based Models for Cryptocurrency Software", *CLEI Electronic Journal*, Volume 24, Number 3, Paper 0, December 2021. <https://doi.org/10.19153/cleiej.24.3.0>
- A. Silveira, G. Betarte, M. Cristiá, and C. Luna, "A Range Proof Scheme Analysis for the Miblewimble Cryptocurrency Protocol", In *2021 IEEE URUCON*, 2021, pp. 329-333, doi: [10.1109/URUCON53396.2021.9647414](https://doi.org/10.1109/URUCON53396.2021.9647414).
- F. Molina, G. Betarte, and C. Luna, "On the Compliance of Blockchain Technology With Data Protection Regulations". In *2021 IEEE URUCON*, 2021, pp. 556-560, doi: [10.1109/URUCON53396.2021.9647141](https://doi.org/10.1109/URUCON53396.2021.9647141).
- A. Gonzalez, M. Cristiá, C. Luna, "Error Finding in Real-Time Systems using Mutants of Temporal Properties". In *2021 40th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)*, 2021, pp. 1-8, doi: [10.1109/SCCC54552.2021.9650361](https://doi.org/10.1109/SCCC54552.2021.9650361).
- F. Molina, G. Betarte, and C. Luna, "[Privacy Aware Blockchain Solutions: Design and Threat Analysis](#)", XXIV Iberoamerican Conference on Software Engineering (CIBSE), San José, Costa Rica, Curran Associates, 2021.
- F. Molina, G. Betarte, and C. Luna, "Design principles for constructing GDPR-compliant blockchain solutions", *2021 IEEE/ACM 4th International Workshop on Emerging Trends in Software Engineering for Blockchain (WETSEB)*, 2021, pp. 1-8, doi: [10.1109/WETSEB52558.2021.00008](https://doi.org/10.1109/WETSEB52558.2021.00008).
- Clara Raimondi y Carlos Luna. "[Innovaciones educativas sobre una biblioteca digital de cursos filmados de la Facultad de Ingeniería](#)". *II Jornadas Regionales de Investigación en Educación Superior*, Uruguay, 2021.
- Carlos Luna, Ana Carlozzi, Victoria Garcia y Pablo Babino. "[Orientación al ingreso en tiempos de pandemia: Un taller de planificación estratégica en ingeniería](#)". *II Jornadas Regionales de Investigación en Educación Superior*, Uruguay, 2021.
- G. De Luca and C. Luna, "Towards a certified reference monitor of the Android 10 permission system". In *26th International conference on types for proofs and programs, TYPES 2020 postproceedings*,

Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs): 3:1-3:18, 2021. doi: [10.4230/LIPIcs.TYPES.2020.3](https://doi.org/10.4230/LIPIcs.TYPES.2020.3).

- A. Silveira, G. Betarte, M. Cristiá, and C. Luna, "A Formal Analysis of the MimbleWimble Cryptocurrency Protocol". *CoRR abs/2104.00822*, 2021
- G. Barthe, G. Betarte, J. D. Campo, C. Luna, and D. Pichardie, "System-Level Non-interference of Constant-Time Cryptography. Part II: Verified Static Analysis and Stealth Memory". In *Journal of Automated Reasoning* 64(8): 1685-1729 (2020), <https://doi.org/10.1007/s10817-020-09548-x>.
- G. Betarte, M. Cristiá, C. Luna, A. Siveira, D. Zanarini, "Towards a formally verified implementation of the MimbleWimble cryptocurrency protocol". In Zhou J. et al. (eds) *Applied Cryptography and Network Security Workshops. ACNS 2020. Lecture Notes in Computer Science*, vol 12418. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61638-0_1.
- Fernanda Molina, Gustavo Betarte, and Carlos Luna, "A Blockchain based and GDPR-compliant design of a system for digital education certificates". *CoRR abs/2010.12980*, 2020.
- Guido De Luca and Carlos Luna, "Towards a certified reference monitor of the Android 10 permission system". *CoRR abs/2011.00720*, 2020.
- G. Barthe, G. Betarte, J. D. Campo, C. Luna, "System-level non-interference of constant-time cryptography. Part I: model". In *Journal of Automated Reasoning* 63(1): 1-51, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10817-017-9441-5>
- C. Luna, A. Carlozzi, V. Garcia, L. Chiavone, and P. Babino, "A workshop on initiation to strategic planning for new students of engineering careers". In *InterCambios* 6(1): 54-69, 2019. <https://doi.org/10.29156/inter.6.1.6>
- A. Gonzalez, M. Cristiá, and C. Luna, "Mutants for Metric Temporal Logic Formulas". In *22nd Iberoamerican Conference on Software Engineering, CIBSE2019*, pp. 349-362, 2019. doi: [10.1109/SCCC54552.2021.9650361](https://doi.org/10.1109/SCCC54552.2021.9650361)
- G. Betarte, M. Cristiá, C. Luna, A. Silveira, and D. Zanarini, "Towards a formally verified implementation of the MimbleWimble cryptocurrency protocol". *CoRR abs/1907.01688*, 2019.
- G. Betarte, M. Cristiá, C. Luna, A. Silveira, and D. Zanarini, "Set-Based Models for Cryptocurrency Software". *CoRR abs/1908.00591*, 2019.
- A. Carlozzi, A. Fleitas, V. García, C. Luna, and X. Otegui, "[Experiencia de trabajo Espacio de Orientación y Consulta - Unidad de Enseñanza para la orientación y el seguimiento estudiantil en la Fing](#)". En III Encuentro Latinoamericano de Prácticas de Asesorías Pedagógicas Universitarias, Setiembre de 2019, Uruguay.
- C. Luna, G. Betarte, J. Campo, C. Sanz, M. Cristiá, and F. Gorostiaga., "A formal approach for the verification of the permission-based security model of Android". In *CLEI electronic journal*, Volume 21, Number 2, Paper 3, August 2018. <https://doi.org/10.19153/cleiej.21.2.3>
- Barreiro, D., Barzilai, L., Canuti, L., Carpani, F., Del Arco, L., Luna, C., and Raimondi, C., 2018. "OpenFING: A Project based on a Digital Library of Recorded Courses". In *Journal of Interactive Media in Education*, 2018(1), p.17. <https://doi.org/10.5334/jime.477>
- G. Betarte, J. D. Campo, F. Gorostiaga, and C. Luna, "A certified reference validation mechanism for the permission model of Android". In the *27th International Symposim on Logic-Based Program Synthesis and Trasformation (LOPSTR)*, Namur, Belgium, 2017. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018. F. Fioravanti and J.P. Gallagher (Eds.): LOPSTR 2017, *Lecture Notes in Computer Science* 10855, 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94460-9_16
- G. Betarte, I. Galuppo, and C. Luna, "Security in iOS and Android: A Comparative Analysis," 2018 37th *International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)*, Santiago, Chile, 2018, pp. 1-8, doi: [10.1109/SCCC.2018.8705237](https://doi.org/10.1109/SCCC.2018.8705237).
- G. Bressan, A. Gonzalez, and C. Luna, "Mutation Testing for Java Based on Model-Driven Development," 2018 XLIV *Latin American Computer Conference (CLEI)*, Sao Paulo, Brazil, 2018, pp. 1-10, doi: [10.1109/CLEI.2018.00011](https://doi.org/10.1109/CLEI.2018.00011).
- G. Betarte, J. Campo, M. Cristiá, F. Gorostiaga, C. Luna, and C. Sanz, "Towards formal model-based analysis and testing of Android's security mechanisms," 2017 XLIII *Latin American Computer Conference (CLEI)*, Cordoba, Argentina, 2017, pp. 1-10, doi: [10.1109/CLEI.2017.8226404](https://doi.org/10.1109/CLEI.2017.8226404).
- C. Luna, P. Babino, D. Alessandrini, X.Otegui, L. Chiavone, A. Viscarret, "[Student orientation and academic performance in engineering](#)". In *InterCambios*, Vol. 4, nº1, 2017.

- L. Canuti, F. Carpani, L. Del Arco, F. Falco, C. Luna, and C. Raimondi, "[An educational project based on a digital library of filmed courses](#)". In *WREA-LACLO*, Argentina, 2017.
- G. Betarte, J. Campo, C. Luna, and A. Romano, "Formal Analysis of Android's Permission-Based Security Model". In *Scientific Annals of Computer Science* journal, Vol. 26; 27-68, 2016. doi: [10.7561/SACS.2016.1.27](#)
- Gonzalez, C. Luna, et al. "UML State Machine as Modeling Language for DEVS Formalism". SLISW-CLEI 2016, Chile. doi: [10.1109/CLEI.2016.7833350](#)
- G. Betarte, J. Campo, C. Luna, A. Romano, "Verifying Android's Permission Model". In *Theoretical Aspects of Computing-ICTAC 2015* (pp. 485-504). Springer International Publishing (2015). doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-25150-9_28](#)
- G. Betarte and C. Luna, "Formal Analysis of Security Models for Mobile Devices, Virtualization Platforms, and Domain Name Systems". In *CLEI Electronic Journal*, Vol. 18, Number 3, Paper 3, December 2015. doi: [10.19153/cleiej.18.3.3](#)
- G. Gonzalez, C. Luna, R. Cuello, M. Perez, and M. Daniele, "Towards an automatic model transformation mechanism from UML state machines to DEVS models". In *CLEI Electronic Journal*, Vol. 18, Number 2, Paper 3, August 2015. doi: [10.19153/cleiej.18.2.3](#)
- G. Barthe, G. Betarte, J. Campo, C. Luna, and D. Pichardie: "System-level non-interference for constant-time cryptography". Proceedings of the *21st ACM Conference on Computer and Communications Security* 2014: 1267-1279, Arizona, USA (2014). doi: [10.1145/2660267.2660283](#)
- G. Barthe, G. Betarte, J. Campo, J. M. Chimento, C. Luna, "Formally verified implementation of an idealized model of virtualization". Proceedings of *19th International Conference on Types for Proofs and Programs (TYPES, 2013)*, Dagstuhl LIPIcs post-proceedings, Vol.26; 45-63, 2014. doi: [10.4230/LIPIcs.TYPES.2013.45](#)
- A. Gonzalez, C. Luna, F. Zorzan, and N. Szasz, "Automatization of the Instantiation Process for the Behavior of Software Product Lines," in *IEEE Latin America Transactions*, vol. 12, no. 6, pp. 1120-1126, Sept. 2014. doi: [10.1109/TLA.2014.6894009](#)
- A. Gonzalez, C. Luna, R. Cuello, M. Perez and M. Daniele, "Metamodel-based transformation from UML state machines to DEVS models," *2014 XL Latin American Computing Conference (CLEI)*, Montevideo, Uruguay, 2014, pp. 1-12. doi: [10.1109/CLEI.2014.6965145](#)
- L. Etcheverry, C. Luna, and L. Tansini. "Pedagogical Experiences in a Highly Populated Undergraduate Programming Course Teaching How to Develop Medium Size Information Systems". In *CLEI Electronic Journal*, Vol. 17, Number 3, Paper 7, Dec. 2014. doi: [https://doi.org/10.19153/cleiej.17.3.5](#)
- G. Barthe, G. Betarte, J. D. Campo, C. Luna, and D. Pichardie: "System-level non-interference for constant-time cryptography". In Proceedings of the 2014 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (CCS '14). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 1267–1279, 2014. [https://doi.org/10.1145/2660267.2660283](#)
- G. Gonzalez, F. Zorzan, C. Luna, and N. Szasz, "[Automatization of the Instantiation Process for the Behavior of Software Product Lines](#)". Proceedings of *CIBSE* 2013, Uruguay, 2013.
- G. Barthe, G. Betarte, J. D. Campo and C. Luna, "Cache-Leakage Resilient OS Isolation in an Idealized Model of Virtualization," *2012 IEEE 25th Computer Security Foundations Symposium*, Cambridge, MA, USA, pp. 186-197, 2012. doi: [10.1109/CSF.2012.17](#)
- E. Bazán, G. Betarte, C. Luna, "A Formal Specification of the DNSSEC Model". Proceedings of OpenCert 2011: *the 5th International Workshop on Foundations and Techniques for Open source Software Certification*. In *Electronic Communications of the EASST*, vol. 48, 2012. doi: [http://dx.doi.org/10.14279/tuj.eceasst.48.797.801](#)
- D. Zanarini, C. Luna, and L. Sierra, "Alternating-time Temporal Logic in the Calculus of (Co)Inductive Constructions". In Gheyi, R., Naumann, D. (eds) *Formal Methods: Foundations and Applications*. SBMF 2012. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 7498, pp. 210--225. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-33296-8_16](#)
- Luna et. al. "Delayed completion of Final Project of the career Computer Analyst: Seeking its causes". *2012 XXXVIII Conferencia Latinoamericana En Informática (CLEI)*, Medellin, Colombia, 2012, pp. 1-8. doi: [10.1109/CLEI.2012.6427138](#).
- G. Barthe, G. Betarte, J. D. Campo, and C. Luna. "Formally verifying isolation and availability in an idealized model of virtualization". In: Butler, M., Schulte, W. (eds) *FM 2011: Formal Methods*. FM

2011. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 6664, pp. 231-245. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-21437-0_19.
- Pons, D. Calegari, C. Luna, N. Szasz. "[Un Lenguaje Específico de Dominio para la Generación Automática de Código en Sistemas de Monitoreo Inalámbrico de Silos Bolsa](#)". Proc. of *LACCEI* 2011, Colombia, 2011.
 - Luna, G. Betarte. "Especificación y Verificación Formal de Sistemas Críticos. Análisis de Modelos de Seguridad para Dispositivos Móviles". *WICC*, Argentina, 2011.
 - Gonzalez, C. Luna, F. Zorzán. "Transformación de Máquinas de Estados con Variabilidad usando el lenguaje QVT", Proc. of *CLEI*, Ecuador, 2011.
 - Luna, L. Etcheverry. "Experiencias en la Enseñanza de Programación de Sistemas de Porte Mediano en un Contexto de Masividad". *CIESC*, Ecuador, 2011.
 - Calegari, D., Luna, C., Szasz, N., and Tasistro, Á. A Type-Theoretic Framework for Certified Model Transformations. In: Davies, J., Silva, L., Simao, A. (eds) *Formal Methods: Foundations and Applications*. SBMF 2010. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 6527pp. 112-127. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19829-8_8
 - R. R. Oskui, G. Betarte and C. Luna, "A Certified Access Controller for JME-MIDP 2.0 Enabled Mobile Devices," 2009 *International Conference of the Chilean Computer Science Society*, Santiago, Chile, 2009, pp. 51-58. [doi: 10.1109/SCCC.2009.10](https://doi.org/10.1109/SCCC.2009.10)
 - G. Mazeikis, G. Betarte and C. Luna, "Formal Specification and Analysis of the MIDP 3.0 Security Model," 2009 *International Conference of the Chilean Computer Science Society*, Santiago, Chile, 2009, pp. 59-66, [doi: 10.1109/SCCC.2009.18](https://doi.org/10.1109/SCCC.2009.18).
 - Luna, and A. Gonzalez. "Specification of Products and Product Lines" (extended version), *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, Volume 15, pp. 44-55, ISSN: 2075-2180, January 2010. [doi: 10.4204/EPTCS.15](https://doi.org/10.4204/EPTCS.15)
 - Calegari, C. Luna, N. Szasz, C. Pons, M. Canabé, F. Sierra . "[Ingeniería Dirigida por Modelos Aplicada al Control Automático del Almacenamiento en Silos bolsa](#)". Proc. of *II Congreso de AgroInformática (CAI 2010)*, 39 JAIIO, Argentina, 2010.
 - Calegari, C. Luna, N. Szasz, A. Tasistro. "[Experiment with a Type-Theoretic Approach to the Verification of Model Transformations](#)". *II Chilean Workshop on Formal Methods (ChWFM)*, Chile, November 2009.
 - Gustavo Mazeikis y Carlos Luna. "[Autorización de Acceso en MIDP 3.0](#)", *Congreso Iberoamericano de Seguridad Informática, CIBSI'09*, Uruguay, Noviembre de 2009.
 - Carlos Luna y Cristian Rosa. "[Análisis Formal del Estándar NIST para modelos RBAC](#)", *Congreso Iberoamericano de Seguridad Informática, CIBSI'09*, Uruguay, Noviembre de 2009.
 - Carlos Luna y Ariel Gonzalez. "Specification of Products and Product Lines", *9th International Workshop on Reduction Strategies in Rewriting and Programming --an RDP workshop 2009*, Federated Conference on Rewriting, Deduction, and Programming--, Brasil, June 2009. <https://arxiv.org/abs/1001.4436v1>
 - Crespo, J.M., Betarte, G., Luna, C. "A Framework for the Analysis of Access Control Models for Interactive Mobile Devices". In: Berardi, S., Damiani, F., de'Liguoro, U. (eds) *Types for Proofs and Programs*. TYPES 2008. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 5497. Springer, Berlin, Heidelberg, 2009. https://doi.org/10.1007/978-3-642-02444-3_4
 - Carlos Luna, Gustavo Betarte. "[Taller de Producción de Producción de Programas sin Fallas](#)", *International Conference on Engineering and Computer Education, ICECE'09*, Buenos Aires, Argentina, March 2009. Organization: COPEC (Council of Researches in Education and Sciences, Brasil) and IEEE-Ed.Soc. (Education Society of the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Argentina).
 - A. Gonzalez and C. Luna, "Behavior Specification of Product Lines via Feature Models and UML Statecharts with Variabilities," 2008 *International Conference of the Chilean Computer Science Society*, Punta Arenas, Chile, 2008, pp. 32-41, [doi: 10.1109/SCCC.2008.19](https://doi.org/10.1109/SCCC.2008.19)
 - Gustavo Mazeikis, Carlos Luna, y Gustavo Betarte. "Formalización y Análisis del Modelo de Seguridad de MIDP 3.0. Seguridad a Nivel de Aplicación", *First Chilean Workshop on Formal Methods, ChWFM 2008*, 10 págs, ISBN 978-956-319-507-1, Punta Arenas, Chile, 10-15 November 2008.

- C. Luna, Luis Sierra, Paula Echenique. "Hacia una Especificación Formal de un Microcontrolador usado en Marcapasos", *XXXIV Conferencia Latinoamericana de Informática (CLEI 2008)*, 10 páginas, ISBN 978-950-9770-02-7, Setiembre de 2008, Argentina. Reporte Técnico 08-09 del PEDECIBA Informática, InCo, Montevideo, Uruguay. Agosto de 2008.
- Zanella Béguelin, S., Betarte, G., Luna, C. (2007). A Formal Specification of the MIDP 2.0 Security Model. In: Dimitrakos, T., Martinelli, F., Ryan, P.Y.A., Schneider, S. (eds) *Formal Aspects in Security and Trust. FAST 2006. Lecture Notes in Computer Science*, vol 4691. Springer, Berlin, Heidelberg. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-540-75227-1_15
- G. Betarte, C. Luna y L. Sierra. "Especificación y Verificación Formal de Sistemas Críticos en el Instituto de Computación de la Universidad de la República (Uruguay)". REUNIÃO DE ESPECIALISTAS EM VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO DE SOFTWARE - REVVIS, Octubre de 2007, Brasil.
- N. Szasz, C. Luna y Ariel Gonzalez. "Hacia una Formalización de Líneas de Productos mediante Máquinas de Estados con Variabilidades", *CLEI'07*, Costa Rica, Octubre de 2007.
- C. Luna, M. Pedemonte, M. Viera, E. Frascini. "Organización para un Curso de Programación en un Contexto de Masividad. Resultados tras Experiencia de 4 Años", publicado en la *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología: TE&ET*, vol.2, páginas 83-91, Julio de 2007. doi: <https://doi.org/10.24215/18509959.0.p.%2083-91>
- C. Luna. "Enseñando Métodos Formales con COQ", publicado en la *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología: TE&ET*, Vol 1, páginas 55-64, Dic. 2006. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/14155>
- C. Luna, E. Frascini, M. Pedemonte, M. Viera. "Organización para un Curso de Programación en un Contexto de Masividad. Una Experiencia". *XIV Congreso Iberoamericano de Educación Superior en Computación (CIESC-2006)*, Santiago, Chile, Agosto de 2006.
- M. Martínez, C. Luna (Univ. ORT), S. Blanco. "[Schema-Matching with Neural Networks: A new approach using Representing Schemas](#)". *XXXII Conferencia Latinoamericana de Informática CLEI 2006*, Santiago, Chile, Agosto de 2006.
- C. Luna. "[Model Checkers](#)" + "[Proof Assistants](#)" en la *Verificación de Sistemas de Tiempo Real. SPL2006 - II Southern Conference on Programmable Logic, 2nd SURLabs - Regional Joint Latin-American Laboratories on FPGA Technology*, March 8-10, 2006 - Mar del Plata, Argentina. E. Boemo, G. Sutter, E. Todorovich, S. Lopez-Buedo (Editors), "FPGA BASED SYSTEMS", ISBN 84-609-8998-4. Chapter 7: System Verification and EDA Tools, 347-354.
- C. Luna. "Especificación y Análisis de Sistemas de Tiempo Real en Teoría de Tipos". *Computación y Sistemas* 8(1), 2004. <https://cys.cic.ipn.mx/ojs/index.php/CyS/article/view/1075>
- C. Luna. "[Una Generalización del Modelo AGM de Cambio de Creencias](#)". *Inteligencia Artif.* 5(13): 23-32, 2001.
- A. Ferreira, C. Luna, and R. Medel. "Our experiences teaching functional programming at University of Río Cuarto (Argentina)". *ACM SIGCSE Bulletin*. 30(2): 28-30, 1998. doi: <https://doi.org/10.1145/292422.292436>

Libros y capítulos

- C. Luna, C. Raimondi, and F. Carpani (January 11th 2021). An Educational Project Based on a Digital Library of Filmed Courses [Online First], IntechOpen, DOI: [10.5772/intechopen.95549](https://doi.org/10.5772/intechopen.95549).
- R. Kantor, J. Hurtado, C. Luna, L. Sierra, D. Zamarini, "Temas de Teoría de la Computación". Este libro forma parte de la Iniciativa Latinoamericana de Libros de Texto abiertos (LATIn), proyecto financiado por la Unión Europea en el marco de su Programa ALFA III EuropeAid, 2014. [oai:rehip.unr.edu.ar:2133/17687](http://oai.rehip.unr.edu.ar:2133/17687)
- C. Luna, "Matemática discreta y lógica". Capítulo de libro (páginas 13-50). [Proyecto UTU-ANII-UDELAR. Tecnólogo Informático de Paysandú](#). Experiencia de capacitación docente en modalidad e-learning, 2013.
- C. Luna, "Programación inicial". Capítulo de libro (páginas 51-100). [Proyecto UTU-ANII-UDELAR. Tecnólogo Informático de Paysandú](#). Experiencia de capacitación docente en modalidad e-learning, 2013.

- Ferreira, A., C. Luna, and R. Medel. "Manual-Guía de Aprendizaje de Programación Avanzada." publicado por la Editorial de la Fundación de la Universidad Nacional de Río Cuarto—miembro de la Red de Editoriales Universitarias Argentinas—en Marzo de (1998).

Anexo B: Algunos proyectos de investigación, de desarrollo y académicos

- Herramientas conceptuales y tecnológicas para ciberseguridad adaptativa y certificada. Proyecto CSIC-Udelar Grupos de Investigación, Uruguay (2023-2027).
- Estudio de las modalidades de cursada de los estudiantes de ingeniería en primer año y su influencia en el rendimiento académico. Responsable del proyecto para la convocatoria Evaluación educativa para la mejora de la enseñanza de grado de la Comisión Sectorial de Enseñanza de la UDELAR (2024).
- La orientación y sus impactos en el desempeño de estudiantes de la Facultad de Ingeniería. Proyecto PMICEU CSE-CSIC-Udelar, Uruguay (2020-2023).
- Generación de Casos de Prueba y Reparación automática en Sistemas de Tiempo Real y Seguridad en Android. Proyecto PPI de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina (2020-2022).
- Automatización de derivación de conocimiento para el aseguramiento de sistemas informáticos. Proyecto ANII-FMV, Uruguay (2018-2021).
- Seguridad de evaluaciones en línea. Proyecto de desarrollo UDELAR, Uruguay (2021-2022).
- Fondo de Fomento de las Ingenierías. Proyecto ANII, Uruguay (2018-2021).
- Mecanismos autónomos de seguridad certificados para sistemas computacionales móviles. Proyecto ANII-FCE, Uruguay (2015-2018).
- Sistemas Dinámicos con restricciones de tiempo: Simulación y Seguridad de la Información. Proyecto PPI de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina (2016-2018).
- VirtualCert: Hacia una Plataforma Certificada de Virtualización - Fase II. Proyecto CSIC, Uruguay (2013-2015).
- VirtualCert: Hacia una plataforma de virtualización certificada. Proyecto FCE, ANII, Uruguay (2011-2012).
- LOW COST COMPUTER BASED SYSTEM FOR QUALITY EVALUATION AND PRESERVATION OF GRAINS STORED IN POLYMER BAGS. Proyecto Microsoft LACCIR (2009-2010).
- FMCrypto: Formal Methods for Cryptographically Secure Distributed Computations. Proyecto STIC-AMSUD, (2009-2010).
- Types for Robust Program Development. Proyecto STIC-AMSUD, (2009-2010).
- Especificación Formal y Verificación de Sistemas Críticos. Proyecto SeCyT-FCEIA, UNR, Argentina (2009-2010).
- Verificación de Transformaciones de Modelos de Comportamiento basados en UML. Proyecto FCE, DINACYT, Uruguay (2009-2010)
- REVVIS: REUNIÃO DE ESPECIALISTAS EM VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO DE SOFTWARE. Proyecto CYTED (2007-2010).
- Verificación de Sistemas Críticos: de la Especificación al Código. Proyecto PDT, DINACYT, Uruguay (2006-2008).
- STEVE: Seguridad a Través de Evidencia VERificable. Proyecto PDT, DINACYT, Uruguay (2007-2008).