



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 525 / 2025

LUJAN, 29 DE DICIEMBRE DE 2025

VISTO: El programa de la asignatura Seminario de Integración Profesional (11087) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información presentado por la División Computación; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que se ha tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Extraordinaria del día 11 de diciembre de 2025.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Seminario de Integración Profesional (11087) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información presentado por la División Computación que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2025-2026.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

CP. Ángel S. BERTOGLIO - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Dr. Carlos J. DI SALVO - Director Decano - Departamento de Ciencias Básicas

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11087 – Seminario de Integración Profesional
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Sistemas de Información
PLAN DE ESTUDIOS: 17.13 (Resolución H.C.S. N° 478/12 y 874/14)

DOCENTE RESPONSABLE:
PETROCELLI, David Marcelo – Dr. en Ciencias Informáticas - Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:
CHAPETTO, Viviana Paola – Lic. en Sistemas de Información - Jefe de Trabajos Prácticos
RAPAPORT, Mariano – Analista Programador Universitario - Ayudante de 1º

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: (31972) Inglés II – (10040) Teleinformática y Redes – (11059) Sistemas de Información III – (11078) Bases de Datos II

PARA APROBAR: (31972) Inglés II – (10040) Teleinformática y Redes – (11059) Sistemas de Información III – (11078) Bases de Datos II

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: 6 (seis) - HORAS TOTALES: 96 (noventa y seis)

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 2 (dos) encuentros semanales, uno de 2 (dos) horas y otro de 4 (cuatro) horas.

TEÓRICO: 30% - 29 horas.

PRÁCTICO & EVALUACIONES: 70% - 67 horas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025-2026
--

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Esta asignatura tiene como objetivo integrar los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de un sistema de información de mediana o baja complejidad, preferentemente respondiendo a una situación real concreta. Se deberán seleccionar las metodologías y herramientas más adecuadas dentro de un entorno supervisado por el equipo docente. Como resultado se espera el desarrollo de una aplicación de software junto con la documentación correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Integrar los conocimientos vistos en las actividades académicas anteriores y aplicarlos en el desarrollo de un sistema de información de mediana o baja complejidad, respondiendo a una situación real concreta. Incluir estrategias pedagógicas y tecnológicas, fomentando el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes, propiciando el uso de herramientas que los preparen para el mundo laboral, actual y futuro, con preponderancia del trabajo remoto. Esto es particularmente importante para estudiantes de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información.

OBJETIVOS:

- Demostrar conocimiento y dominio en la aplicación de metodologías ágiles para el análisis, diseño, desarrollo, testing y documentación de un sistema informático completo.
- Aplicar prácticas de estimación, planificación, seguimiento y gestión de proyectos de software.
- Uso de arquitecturas y tecnologías actuales (orientadas a servicios, despliegues en la nube, pipelines de integración y entrega continua) que reflejen los desafíos reales de la industria.
- Establecer y mantener un backlog de trabajo que refleje los requisitos del producto, con capacidad para priorizar, dividir y adaptar tareas a lo largo del ciclo de desarrollo.
- Implementación de despliegues automáticos y testing para entornos seguros, asegurando calidad y trazabilidad en cada entrega.
- Integración de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para optimizar procesos de análisis, validación y aseguramiento de calidad del software, así como para facilitar la creación de entregables incrementales (MVP, Release 1, etc.).
- Diseñar e implementar arquitecturas de software modernas (orientadas a servicios, escalables y seguras) que reflejen las prácticas utilizadas en la industria.
- Desarrollar pruebas automatizadas como parte del ciclo de vida del software e incluir su ejecución dentro del pipeline de integración.
- Comprender e implementar mecanismos de autenticación y autorización acordes a los estándares de la industria.
- Integrar APIs y servicios externos, incluyendo al menos una pasarela de pagos que permita la monetización del producto desarrollado.
- Demostrar la capacidad de establecer y aplicar criterios profesionales en el diseño de la interfaz, así como en la definición de las pruebas para simular procesos y evaluar el funcionamiento de un sistema.
- Desarrollar la capacidad de promoción de su propio trabajo, así como una autocrítica sobre el tratamiento apropiado y las necesidades reales de un sistema.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en forma colaborativa y remota, tanto para la documentación como para el desarrollo y exposición del proyecto terminado.

CONTENIDOS

La asignatura consiste en el desarrollo, a lo largo de todo el cuatrimestre, de un sistema informático completo que demuestre el dominio en la aplicación de metodologías y técnicas ágiles para el desarrollo de software.

El objetivo es lograr un producto con calidad operativa para el usuario y calidad profesional en todas sus etapas: análisis, diseño, programación, pruebas y documentación.

Los estudiantes se organizan en grupos de entre tres y cinco integrantes, supervisados por el equipo docente, que acompañará, orientará y evaluará los avances en cada entrega programada.

El trabajo se estructura en entregas parciales con fechas definidas por la cátedra, permitiendo un seguimiento continuo del proceso de desarrollo.

La documentación del proyecto se realiza en un espacio colaborativo digital (Atlassian Confluence – versión gratuita hasta 10 usuarios por equipo), complementado con una herramienta de gestión y seguimiento de incidencias (Atlassian Jira) enlazada al mismo espacio, que facilita la planificación, organización y trazabilidad de las tareas.

Asimismo, se emplea GitHub como sistema de control de versiones. El equipo docente tiene acceso a todos los entornos de trabajo y plataformas utilizadas.

Los contenidos principales abordados en el desarrollo del sistema informático incluyen:

- Definición del modelo de negocio.
- Selección del ciclo de vida, metodología y lenguaje de programación, de acuerdo con estándares reconocidos en el ámbito del desarrollo ágil.
- Estimación y planificación del proyecto, aplicando técnicas como Planning Poker, Story Counting, Gantt y PERT.
- Especificación de requerimientos funcionales y no funcionales.
- Modelado de funciones y datos del sistema.
- Definición del backlog de trabajo.
- Diseño de interfaces y salidas del sistema.
- Desarrollo y codificación del sistema.
- Definición y ejecución de pruebas automatizadas, tanto unitarias como funcionales.
- Presentación final del sistema desarrollado.

METODOLOGÍA

La asignatura se desarrolla bajo una modalidad eminentemente práctica, combinando instancias sincrónicas y asincrónicas de trabajo colaborativo entre el equipo docente y los estudiantes.

Se garantiza el cumplimiento total de la carga horaria semanal mediante encuentros sincrónicos distribuidos de la siguiente manera:

- Un encuentro presencial semanal, en un aula de la Universidad, destinado principalmente a consultas y acompañamiento personalizado.
- Un encuentro sincrónico a distancia semanal, mediado por la plataforma Discord, destinado al desarrollo de las actividades teóricas, prácticas y de evaluación. Para tal fin, se crea un servidor dedicado con:
 - Un canal general de texto,
 - Un canal general de audio/video,
 - y un canal de audio/video por cada grupo de trabajo.En estos espacios, cada equipo desarrolla su proyecto, mientras el equipo docente realiza el seguimiento y brinda retroalimentación en tiempo real.

Las actividades asincrónicas comprenden la lectura del material teórico —disponible en carpetas de un drive compartido— y la realización de las tareas grupales necesarias para el avance del proyecto conforme a las entregas preestablecidas.

Al inicio del cuatrimestre, se entrega un cronograma detallado de clases y entregas, que organiza el desarrollo del proyecto y las instancias de evaluación.

TRABAJOS PRÁCTICOS

El equipo de docentes responsables del curso presentará una guía con el cronograma y detalle de las entregas del Trabajo Práctico Integrador. Éste consta de 7 entregas, cuyas características generales se describen a continuación:

- Entrega 1: Propuesta de proyecto, Especificación General de Requerimientos, Propuesta de mejoras al módulo de administración de usuarios.
- Entrega 1 bis: Exposición del Modelo de negocio vinculado al sistema (20 min cada grupo), Módulo de Administración de Usuarios implementado
- Entrega 2: Planificación de Tareas – Gantt, User Stories detalladas, Estimación.
- Entrega 3: Modelo de Datos, Informe de cómo realizarán el Testing.
- Entrega 4: Software con funciones principales implementadas (min 60%), Test Unitario / Test de Funciones.
- Entrega 4 bis: Software con funciones principales implementadas (min 80%), revisión final de documentación y repositorios.
- Entrega Final: Software completo y funcionando, Documentación completa (disponible en repositorio), Programas de instalación del software (disponible en repositorio), Exposición final del sistema, Encuesta final.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades consideradas “entregas”.
- c) Aprobar todas las entregas previstas en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es la entrega final, ya que es acumulativa en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Encontrarse en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades consideradas “entregas”.
- c) Aprobar todas las entregas previstas en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación sólo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Por el carácter de Seminario de la actividad académica, no existe la posibilidad de examen en condición de libre.

BIBLIOGRAFÍA

OBLIGATORIA:

Metodologías Ágiles y Gestión de Proyectos

[AMB20] Ambler, S., & Lines, M. Choose your WoW: A Disciplined Agile Delivery Handbook for Optimizing Your Way of Working (WoW). Libro. 2020.

[ANI20] Aniceto Caba, M. de la L. Visualización del rendimiento en equipos de desarrollo software a través de sistemas de control de versiones Git. Tesis de maestría, Universidad de Sevilla, 2020.

[APP10] Appelo, J. Management 3.0: Leading Agile Developers, Developing Agile Leaders. Libro. Addison-Wesley Professional, 2010.

[BAB18] Babiker, A. E., Mahmoud, A., & Abdalrahman, A. "Estimating Sprint Backlog Using Planning Poker Technique in Agile Scrum Framework." International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 8(5):109. Paper científico. 2018.

[BUS25] BusinessMap. Agile Project Management: Explained for Beginners. Artículo web. 2025.

[LAR16] Larman, C., & Vodde, B. Large-Scale Scrum: More with LeSS. Libro. Addison-Wesley Professional, 2016.

[RIE11] Ries, E. The Lean Startup. Libro. Crown Business, 2011.

[SKE19] Skelton, M., & Pais, M. Team Topologies: Organizing Business and Technology Teams for Fast Flow. Libro. IT Revolution Press, 2019.

Ingeniería de Software y Testing

[BEC02] Beck, K. Test-Driven Development: By Example. Libro. Addison-Wesley Professional, 2002.

[HOM24] Homés, B. Fundamentals of Software Testing (2.ª ed., revisada y actualizada). Libro. Wiley-ISTE, 2024.

[ISO11] ISO/IEC/IEEE. Systems and Software Engineering — Life Cycle Processes — Requirements Engineering. Norma técnica internacional, 2011.

[PRE10] Pressman, R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach (7.ª ed.). Libro. McGraw-Hill, 2010.

[WIN24] Winteringham, M. Software Testing with Generative AI. Libro. Manning Publications, 2024.

Arquitectura de Computadoras

[PAT20] Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware/Software Interface (2nd ed.). Libro. Morgan Kaufmann, 2020.

[STA20] Stallings, W. Computer Organization and Architecture (11th ed.). Libro. Pearson, 2020.

Cloud Computing y Virtualización

[ADH21] Adhikari, M., & Amgoth, T. "Adaptive Compute Resource Allocation in the Cloud Computing Environment: A Survey." *Journal of Network and Computer Applications*, 174, 102906. Paper científico, 2021.

[BAU20] Baun, C., & Kunze, M. *Cloud Computing Basics: A Non-Technical Introduction*. Libro. Springer, 2020.

[CAR25] Cardoso, P. *Mastering Efficient Software Design Practices: Master Scalable and High Performance Software Development Using Agile, DevOps, CI/CD, Git, Docker, and Kubernetes*. Libro técnico. Orange Education Pvt Ltd, 2025.

[HIG22] Hightower, K., Burns, B., & Beda, J. *Kubernetes: Up and Running (3rd ed.)*. Libro. O'Reilly Media, 2022.

[TUR21] Turnbull, J. *The Docker Book: Containerization Is the New Virtualization (3rd ed.)*. Libro. Turnbull Press, 2021.

DevOps y Entrega Continua

[FOR21] Forsgren, N., Humble, J., & Kim, G. *Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps (Expanded ed.)*. Libro. IT Revolution Press, 2021.

[GRU20] Gruver, G. *Starting and Scaling DevOps in the Enterprise*. Libro. IT Revolution Press, 2020.

[KIM21] Kim, G., Willis, J., Debois, P., & Humble, J. *The DevOps Handbook (2nd ed.)*. Libro. IT Revolution Press, 2021.

Agentes de Inteligencia Artificial:

[BIS25] Biswas, A., & Talukdar, W. *Building Agentic AI Systems: Create Intelligent, Autonomous AI Agents That Can Reason, Plan, and Adapt*. Libro. Packt Publishing, 2025.

[DIB25] Dibia, V. *Multi-Agent Systems with AutoGen*. Libro. Manning Publications, 2025.

[HUA25] Huang, K. *LLM Design Patterns: A Practical Guide to Building Robust and Efficient AI Systems*. Libro. Packt Publishing, 2025.

[HUY24] Huyen, C. *AI Engineering: Building Applications with Foundation Models*. Libro. O'Reilly Media, 2024.

[PAT25] Patthi, T. *Agentic AI: A Practical Guide to Build Agent-Based AI Systems That Think and Act*. Libro. 2025.

Blockchain y pasarelas de Pago

[ELR19] Elrom, E. *The Blockchain Developer: A Practical Guide for Designing, Implementing, Publishing, Testing, and Securing Distributed Blockchain-Based Projects*. Libro. Apress, 2019.

[JON25] Jones, N. *Beyond Payments: From Centralised to Decentralised and Everything in Between*. Libro. Taylor & Francis Group, 2025.

[MAR21] Martino, P. *Blockchain and Banking: How Technological Innovations Are Shaping the Banking Industry*. Libro. Palgrave Pivot, 2021.

[MAR24] Martins, R. *Web3 in Financial Services: How Blockchain, Digital Assets and Crypto Are Disrupting Traditional Finance*. Libro. Kogan Page, 2024.

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CD[A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]

Hoja de firmas