

Carrera INGENIERIA INDUSTRIAL		
Asignatura 4091- Sistemas Informáticos de Gestión		
Área de Conocimiento- Gestión de Operaciones Industriales		
Año académico: 2025		
Responsable / Jefe de cátedra: Prof. Ing. Máximo Facundo Palomo		
Carga horaria semanal: 4hs	Carga horaria total : 64hs	Créditos: No
Modalidad: Presencial		
Correlativas anteriores: 4067-Elementos de Programación - 4077-Organización Industrial II		Correlativas posteriores:
Conocimientos previos necesarios: Conocimientos en instalación de software y conceptos básicos de programación		

Equipo docente		
Nombre	Cargo	Título
Máximo Facundo Palomo	Jefe de Cátedra	Ingeniero Informático UNLaM
Jonás Cavilla	Ayudante de Cátedra	Ingeniero Industrial UNLaM

Descripción de la asignatura

Los sistemas informáticos para la gestión son un conjunto de herramientas fundamentales y transversales a la formación de ingeniería industrial, desde la caracterización del medio en datos, información y conocimientos, representados estos con distintos instrumentos informáticos que a su vez poseen características propias, siendo importante conocerlas para con ello poder interpretar la información y conocimiento de manera correcta para toma de decisiones.

La asignatura forma parte del cuarto año del plan de estudios aprobado para la carrera de Ingeniería Industrial que se dicta en la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM). Esta aparece planteada dentro del plan de estudios mencionado, como una materia integradora de tecnologías informáticas aplicadas a las distintas facetas de gestión de operaciones industriales como así también las distintas metodologías y actores presente en los ciclos de desarrollo de software.

En este sentido, los estudiantes inscriptos deberán poseer al momento de su ingreso a la materia los conocimientos básicos de informática, programación y organización industrial derivado esto de las correlativas como Organización Industrial II y Elementos de Programación, que les permitirán interpretar los contenidos desarrollados a lo largo de la asignatura de manera adecuada y con un sentido crítico.

Se espera que los estudiantes adquieran y desarrollen las destrezas necesarias para el aprendizaje, la toma de decisión y resolución de problemáticas presentes en cuanto al uso de herramientas informáticas en distintos entornos y las actividades vinculadas a esta, de tal manera que comprenda el léxico informático en caso de desempeñarse en este rubro como un analista funcional por nombrar un caso.

Además, una vez completado el cursado de la materia, se espera lograr en los cursantes una visión crítica, ética y responsable general sobre los diferentes procesos y actividades informáticas en los procesos industriales desde el análisis y diseño de sistemas, desarrollando en él competencias en el manejo de distintos sistemas de información y herramientas software.

Metodología de enseñanza (descripción de la forma en que se dictan las clases, se hace el seguimiento de los estudiantes, etc.)

A lo largo de la cursada se cuenta con presentaciones teóricas conceptuales en forma interactiva incremental sobre cada tema teórico planteado en el programa, sumando casos de estudio para mostrar el uso de la teoría en la vida profesional. En cuanto a la práctica se desarrollan ejemplos en clase y la aclaración de dudas que se puedan presentar, lo mismo aplicado en el software que se presente en cada clase.

Es destacar que la elaboración por parte de los estudiantes de los trabajos prácticos cuatrimestrales es de carácter obligatorios con uso de software CASE para ganar experiencia en estas herramientas tales como en el análisis y elaboración de soluciones a casos de estudio.

Los trabajos prácticos son resueltos en clase o en laboratorio en caso de ser necesario para comprensión de los temas teóricos asociados. Por ello:

a) Desarrollo de Problemas. Los problemas de clase se desarrollarán, en lo posible, inmediatamente después que se dicte la teoría correspondiente, con algunos ejemplos o problemas tipo y preguntas conceptuales, que el docente efectuará a la clase dando, cuando sea necesario, los fundamentos de las respuestas, para contribuir a una mejor interpretación del tema. Se insta a los alumnos a leer el apunte teórico o material recomendado y resolver los problemas propuestos, dándole la posibilidad de consultar con el equipo docente cuando sea necesario.

b) Resolución en clase. Los problemas y ejercicios de clase serán dictados por el jefe de trabajos prácticos o en su defecto el ayudante y la resolución estará, en primera instancia, a cargo de los alumnos, a quienes se les asignará un tiempo para plantearlos y resolverlos. Los alumnos podrán recurrir al docente o al auxiliar para su orientación y su trabajo será individual o grupal, según lo que disponga el docente.

Transcurrido un tiempo prudencial, el docente procederá a resolver los temas detalladamente en el pizarrón o computadora, destacando los conceptos en que están basados los planteos correspondientes y los procedimientos implicados.

Por último, se motiva a los estudiantes en el uso de los foros de la plataforma MleL, para la resolución de dudas tanto de conceptos teóricos como prácticos que surjan fuera de la cursada.

Objetivos de aprendizaje

Completada la asignatura, el estudiante será capaz de:

- Incorporar a su perfil de Ingeniero/a Industrial conocimientos teóricos y prácticos en relación a Datos, Información, Conocimiento, Sistemas Informáticos y Sistemas de Información para que se encuentre capacitado para comprender la calidad y valor de la información a través de los casos propuestos y herramientas informáticas.
- Conocer las distintas clasificaciones de los sistemas de información con el objetivo de saber en área de administración y gestión de las organizaciones corresponde su uso, de acuerdo a los trabajos y casos propuestos.
- Estudiar las características principales de los Sistemas de Información, las metodologías y herramientas para la especificación de los diferentes tipos de Requerimientos, Objetivos, Límites y el Alcance a través de ejercitación y de las herramientas pertinentes para ello.
- Utilizar herramientas CASE para la especificación, diseño, evaluación y documentación de interfaces, casos de uso, diagramas de secuencia, Modelos Entidad Relación, Diagrama de Flujo en Datos en Tiempo Real a través de software de uso específico para tal fin.

- Describir las metodologías y los conceptos básicos para el gerenciamiento de proyectos informáticos, mediante la identificación de los distintos tipos de proyectos y sus herramientas pertinentes incluyendo el manejo de riesgos.
- Conocer el procedimiento de la representación y construcción de modelos de visualización de información y conocimiento para construir valor para la organización a través de modelos y herramientas específicas.
- Comunicarse y trabajar en equipo para poder desempeñarse en forma ética y responsable en su futuro profesional a través de las presentaciones realizadas y trabajos prácticos sugeridos.

Contenidos mínimos

Introducción a los Sistemas Informáticos (SI). Dato, información, conocimiento.
Ciclo de vida del Software. Prototipados. Diferentes tipos de SI. Departamento de Sistemas – Formas de Contratación del Software. Sistemas Integrados Empresariales (CRM, ERP, SCADA, SAP). Licencias de autorización de uso. Requerimientos y Calidad de Software.
Metodologías Ágiles de gestión de proyectos (SCRUM). Internet de las Cosas. Respuestas y Sistemas en Tiempo Real – Diagrama de Flujo de Datos. Usos de la Inteligencia Artificial.

Competencias a desarrollar

Genéricas

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
- Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad
- Aprender en forma continua y autónoma

Específicas

- Diseñar, proyectar, calcular, modelar y planificar las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios)
- Dirigir, gestionar, optimizar, controlar y mantener las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

Programa analítico (agregar una fila por cada unidad temática)	
Unidad 1	<p>INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.</p> <p>1.1. – Datos, Información, Conocimiento y Sabiduría. Sist. Informáticos y sus conceptos. 1.2.- Nuevas tecnologías informáticas Big Data, Dataminig, IA. 1.3.- Introducción a los Sistemas de Información. Definiciones, Tipos y características. 1.4.- Niveles de la organización y los sistemas de información. CRM, MES, ERP, SCADA, EIS. Niveles de toma de decisiones. 1.5.- Departamentos de Sistemas y Roles. Estructuras y funciones. 1.6.- Formas de Contratación del Software 1.7- Infraestructura de IT Cloud Computing: IaaS, PaaS y SaaS</p>
Unidad 2	<p>METODOLOGÍAS DE DESARROLLO PRESCRIPTIVAS</p> <p>2.1.- Proceso de desarrollo de sistemas. Actividades estructurales 2.2.- Modelo Cascada. 2.3.- Modelo Incremental 2.4.- Modelo Evolutivo. Prototipado y Evolutivo 2.5.- Unified Process (UP)-Rational Unified Process (RUP) 2.6.- Unified Modelling Language (UML)-Diagramas estructurales y de comportamiento. 2.7.- Diagrama de Casos de Usos y Secuencia. 2.8.- Requerimientos, Elicitación, Requerimientos Funcionales, No funcionales y de Dominio. Nomenclaturas.</p>
Unidad 3	<p>METODOLOGÍAS DE DESARROLLO AGILES.</p> <p>3.1.- Introducción a las metodologías ágiles. Manifiesto Ágil. 3.2.- Scrum-Roles. Backlog User Stories y Mapping, Sprints, Retrospective, Daily y demás elementos. 3.3.- Safe 3.4.- XP 3.5.- Crystal 3.6.- LSD 3.7.- Kanban 3.8.- DSDM 3.9.- DevOps</p>
Unidad 4	<p>SISTEMAS DE TIEMPO REAL y AUTOMATIZACION - MANEJO AVANZADO DE DATOS.</p> <p>4.1.- Introducción a STR. Sensores y Actuadores 4.2.- Atributos y características de los STR 4.3.- Diagrama de Flujo de Tiempo Real, Redes de Petri y Maquinas de Estados. 4.4.- Internet de las cosas (IOT), Industrial Internet de las cosas (IIOT), Arduino, Raspberry y STM 32. 4.5.- Selección y calidad de software (ISO 9126 - ISO 25000:2005) 4.6.- SQL (Structured Query Language) 4.7.- RPA (Robotic Process Automation) 4.8.- UX (User experience) 4.9. Uso de Inteligencia Artificial.</p>

Planificación de actividades (15 / 16 semanas dependiendo del calendario académico)					
Semana	Clase	Actividad Detalle de la actividad a desarrollar	Tipo (indicar el tipo de actividad a desarrollar: teoría, práctica,	Duración estimada	Unidad

			practica de laboratorio, trabajo de campo, otra)		
Semana 1	1	Presentación de la materia - Introducción a los SI: QUE ES Y QUE NO. Diferentes tipos de SSII.	Teórica	4 hs	1
Semana 2	2	Departamentos de Sistemas (Roles) - Formas de Contratación: Cloud Computing	Teórica	4 hs	1
Semana 3	3	Pecha Kucha SI empresariales (CRM, MES, ERP, SCADA, EIS)	Teórica - Práctica	2 hs +2 hs	1
Semana 4	4	Metodologías de desarrollo prescriptivas - Experiencia Prototipado (Marshmallow Experience)-Odoos-SalesForce	Teórica - Práctica	2 hs +2 hs	2
Semana 5	5	Requerimientos - Inicio de UML - Overview diagramas - Casos de Uso + Secuencia	Teórica	4 hs	2
Semana 6	6	Practica de UML - Casos de Uso + Secuencia	Práctica	4 hs	2
Semana 7	7	Teoría RUP - Simulación RUP (Is Not Netflix Challenge)	Teórica - Práctica	2 hs +2 hs	2
Semana 8	8	PRIMER PARCIAL	Evaluación	3 hs	1 y 2
Semana 9	9	Metodologías Ágiles - Teoría - SCRUM	Teórica - Práctica	2 hs +2 hs	3
Semana 10	10	Metodologías Ágiles - Presentación de alumnos - Experiencia SCRUM (Ballpoint Game)	Teórica - Práctica	2 hs +2 hs	3
Semana 11	11	Tiempo Real - DFD - Teoría y Práctica - Redes de Petri -Maquina de estados	Teórica - Práctica	2 hs +2 hs	3
Semana 12	12	Practica de Tiempo Real - UX - Arduino + Conectividad (RFID, LoraWAN)	Teórico - Práctica	2 hs +2 hs	4
Semana 13	13	Arduino - SQL	Practica	4 hs	4
Semana 14	14	RPA-UX	Teórico - Práctica	2 hs +2 hs	4
Semana 15	15	SEGUNDO PARCIAL	Evaluación	3 hs	3 y 4
Semana 16	16	RECUPERATORIO	Evaluación	3 hs	1, 2, 3 y 3

Evaluación

Asistencia a clases: Se requiere una asistencia a clases no inferior al 75% (setenta y cinco %). El incumplimiento de este requisito coloca al alumno en condición de "ausente". Se contemplará situaciones extra ordinarias, como cortes de energía eléctrica, problemas en la institución, o todos casos excepcionales debidamente justificados.

Evaluación:

- 1- La aprobación de la materia Sistemas de Información se basará en las normas que se detallan a continuación, en tanto no se contradigan con disposiciones expresas de la Universidad.
 - 2- El dictado de la materia se dividirá en clases teóricas y prácticas dictadas en la UNLaM sede San Justo partido de La Matanza, con soporte a través de la plataforma MIEL y Microsoft Teams dispuestos por la Universidad, según el calendario académico.
 - 3- En las clases de contenido teórico se desarrollarán los temas establecidos en el programa analítico. Las prácticas estarán acompañadas de material teórico y multimedia para poder llevar adelante la resolución de los ejercicios. Los trabajos prácticos son de realización obligatoria y su aprobación es condición necesaria para aprobar la materia.
 - 4- La condición de alumno regular en la materia se obtendrá a través de: La aprobación de los exámenes parciales o un único recuperatorio en las fechas y condiciones establecidas por los reglamentos vigentes en la Universidad.
 - 5- El calendario académico incluye un examen recuperatorio para los exámenes parciales, pudiendo los estudiantes solo rendir uno solo para el examen parcial no aprobado. Las fechas correspondientes figuran en el calendario académico de la asignatura.
 - 6- La condición de alumno regular, de acuerdo con lo establecido por la Universidad, deberá obtenerse en las fechas dispuestas por la Universidad. Aquel estudiante que no haya logrado dicha condición en la fecha mencionada, figura aplazado y deberá recursar la materia.
 - 7- La aprobación de todos los parciales (o en su recuperatorio) por parte del estudiante, con una calificación de 4 (cuatro), 5(cinco) o 6 (seis), lo habilitara al mismo para dar examen final dejando la materia en condición de cursada.
 - 8- Los estudiantes podrán promocionar la materia con nota de 7 (siete), 8 (ocho), 9 (nueve) o 10 (diez) en los parciales o en el recuperatorio, en caso de no promoción su nota puede ser 4 (cuatro), 5(cinco) o 6 (seis) dejando la materia en instancia de final y cursada. Se hace notar que, de acuerdo con lo establecido en la reglamentación de la Universidad, la aprobación por promoción requiere que el estudiante, al momento de la fecha límite establecida en el párrafo anterior, tenga aprobadas las materias correlativas previas. Por consiguiente, aquellos estudiantes que al momento del cierre de las actas de cursado adeuden las correlativas previas no tendrán acceso al régimen de promoción sin examen final. No se hará excepciones a esta condición.
- La obtención en los parciales o en el recuperatorio con calificación superior o igual a 4 (cuatro) puntos, pero inferior a 7 (siete) puntos, dejara la materia en condición de cursada. Para la aprobación definitiva de la materia, se requerirá del estudiante la aprobación de un examen final, el que se rendirá en los turnos establecidos por la Universidad. La calificación mínima requerida para la aprobación de este examen final será de 4 (cuatro) puntos. El número de oportunidades en que se puede rendir este examen final será establecido en las reglamentaciones de la Universidad.

Primera evaluación	Semana 8	Examen Parcial Escrito	3 (tres) horas, 19hs
Segunda evaluación	Semana 15	Exposición y Coevaluación	3 (tres) horas, 19hs
Recuperatorio	Semana 16	Examen Recuperatorio Escrito	3 (tres) horas, 19hs

Bibliografía obligatoria (disponible en la Biblioteca Leopoldo Marechal, o con acceso digital)				
Título	Autor	Editorial	Edición	Año
Ingeniería del Software: un enfoque práctico	Pressman RogerS	McGraw-Hill Aravaca – ES	Tercera Edición	2010

Sistemas de Información Gerenciales	Laudon Kenneth, Laudon Jane	Pearson Educación	octava	2004
Sistemas de Información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial	Gomez Vieites, Suarez Rey Carlos	Alfaomega Rama	Segunda	2006

Bibliografía complementaria recomendada (disponible en la Biblioteca Leopoldo Marechal, o con acceso digital)				
Título	Autor	Editorial	Edición	Año
UML en 24hs	Joseph Schmuller	Prentice Hall	Primera	2012
Sistemas de información para la gestión empresarial: procedimientos, seguridad y auditoría	Lardent, Alberto R.	Pearson Educación	Primera	2001
Sistemas de información para la gestión empresaria : planeamiento, tecnología y calidad	Lardent, Alberto R.	Pearson Educación	Primera	2001
El proceso unificado de desarrollo de software	Jacobson, Ivar	Pearson Educación	Primera	2000
Ingeniería de software	Sommerville, Ian	Pearson Educación	Séptima	2005
UML y patrones : una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado	Larman, Craig	Pearson Educación	Segunda	2003
Aceleración para el desarrollo de sistemas y procesos	Accenture Argentina	Pearson Educación	Primera	2010
Personalización : más allá del CRM y el marketing relacional	González Recuenco, Javier	Pearson Educación	Primera	2004
Tecnologías de la información y las comunicaciones	Cortagerena, Alicia B.	Pearson Educación	Segunda	2006
Fundamentos de sistemas de información	Edwards, Chris	Prentice-Hall	Segunda	1998

Otros recursos obligatorios (videos, enlaces, otros) Incluir una fila por cada recurso	
Nombre	

Otros recursos complementarios (videos, enlaces, otros) Incluir una fila por cada recurso	
Nombre	

Constancia de Conformidad del Equipo Docente	
	<p>Según lo establecido en la Resolución del Honorable Consejo Superior N° 054/2011 sobre Régimen académico integrado</p> <p>“Declaro que el presente programa de estudios de la asignatura Sistemas Informáticos de Gestión (4091), es el vigente para el ciclo lectivo 2025, y guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios”</p>
	<p>Firma:</p> 
	Aclaración: Prof. Ing. Máximo F. Palomo
	Fecha: 1° de abril de 2025