

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA				
<b>FACULTAD:</b> Informática - Ciencias Económicas				
<b>Expediente N°:</b>				
<b>Tipo de presentación</b> (marcar con una cruz)	<b>Creación de carrera</b>	X	<b>Modificación de carrera</b>	
<b>Carrera:</b> Ciencia de datos en organizaciones				
<b>Año del Plan de Estudio:</b> 2024				
<b>Título/s</b>				
	Cientista de datos en organizaciones			
<b>Modalidad</b> (marcar con una cruz)	<b>Presencial</b>	X	<b>A distancia</b>	
<b>Res. Consejo Directivo N°</b>		<b>Fecha Res. Consejo Directivo</b>		
<b>Res. Validación Nacional N°<sup>1</sup></b>		<b>Fecha Res. Validación Nacional</b>		
<b>N° Res. Acreditación - (art. 43)<sup>2</sup></b>		<b>Fecha de la Res. Acreditación</b>		
<b>Años de duración</b> <sup>3</sup>				
	4 años			
<b>Carga Horaria total según título/s</b> <sup>3</sup>				
	2692 hs			

<sup>1</sup> Se consigna en el caso de que la carrera que se presenta tenga una validación nacional previa.

<sup>2</sup> Se consigna en el caso de que la carrera esté sujeta a procesos de acreditación.

<sup>3</sup> En el caso de otorgarse más de un título, consignar la duración y carga horaria de cada título que expida el plan.

## **Anexo I**

### **1. Fundamentación general de la creación del Plan de Estudio de la carrera**

La creciente importancia de los datos en el entorno organizacional y la necesidad de tomar decisiones basadas en información confiable y precisa, han generado una demanda significativa de profesionales capaces de analizar y gestionar grandes volúmenes de datos con el fin de diseñar estrategias más efectivas. La carrera interdisciplinaria "Ciencia de Datos en Organizaciones", ofrecida en forma conjunta por la Facultad de Informática y la Facultad de Ciencias Económicas, se sustenta en la necesidad de formar expertos en esta área.

El mercado laboral actual demanda de manera creciente profesionales capaces de transformar datos en conocimiento útil y sólido para la toma de decisiones en las organizaciones. Existe una necesidad latente de contar con expertos que combinen habilidades de gestión e informática para así poder atender esta demanda y aprovechar las oportunidades laborales existentes en los diversos sectores y en los distintos ámbitos de la economía: empresas, gobiernos, organizaciones públicas, de la sociedad civil y/o emprendimientos digitales.

La propuesta de esta carrera se distingue por su enfoque sistémico, dado que proporciona una formación sólida en diseño, análisis y gestión de datos, así como en la administración de organizaciones basadas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). Esta combinación única de disciplinas brinda a los futuros profesionales una ventaja competitiva diferencial y los prepara para abordar los desafíos del mundo laboral.

El diseño de la carrera se cimenta en el desarrollo de competencias clave para alcanzar el objetivo mencionado, promueve metodologías de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos en proyectos reales y la resolución de problemas y prevé el trabajo conjunto y la colaboración con empresas y organizaciones del sector para brindar a los estudiantes oportunidades de investigación y desarrollo en entornos vinculados al mercado laboral.

Los futuros graduados de la carrera propuesta se caracterizarán por tener una visión integral de la gestión de organizaciones donde la información constituye su principal activo y la administración de grandes volúmenes de datos y TICs, el recurso más relevante. Estos profesionales estarán capacitados para ocupar roles clave en el diseño de estrategias de incorporación, gestión y gobierno de datos, y serán capaces de enfrentar los desafíos emergentes en la era de la transformación digital.

### **2. Objetivos de la carrera**

1. Formar profesionales competentes en el diseño, análisis y gestión de datos en organizaciones, así como en gestión de organizaciones basadas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), quienes estarán capacitados para enfrentar los desafíos emergentes en la era de la transformación digital, diseñando estrategias efectivas de incorporación, gestión y gobierno de datos, y tomando decisiones basadas en información confiable y precisa.
2. Promover el aprendizaje práctico y la aplicación de conocimientos en proyectos concretos. La carrera busca brindar a los estudiantes experiencias significativas de aprendizaje, mediante el uso de metodologías que fomenten la resolución de problemas y la aplicación de conocimientos en situaciones reales, permitiéndoles desarrollar habilidades prácticas y estar preparados para enfrentar los desafíos del mundo laboral.

3. Fomentar la colaboración con empresas y organizaciones del sector. Se busca establecer alianzas con el sector empresarial y organizacional de la región, con el objetivo de brindar a los estudiantes oportunidades para la transferencia de conocimiento y desarrollo en un entorno real. Estas colaboraciones permitirán a los estudiantes aplicar sus conocimientos en proyectos, acceder a tecnologías y prácticas avanzadas, y establecer redes profesionales que faciliten su inserción laboral.

4. Contribuir al desarrollo del campo académico relacionado con la ciencia de datos. A través de la generación de conocimiento y la participación en actividades académicas, se buscará impulsar la investigación en el campo de estudio, promoviendo la publicación de resultados y la participación en conferencias y eventos académicos. Esto permitirá enriquecer el conocimiento existente y contribuir al avance de la disciplina.

En conjunto, estos objetivos buscan satisfacer las necesidades del contexto productivo y académico, formando profesionales altamente capacitados en diseño y análisis de datos en organizaciones, capaces de enfrentar los desafíos actuales y futuros en el ámbito de la gestión de datos y contribuir al desarrollo económico y social en la era de la transformación digital.

### **3. Perfil de formación**

El perfil del graduado es el de un profesional orientado a establecer estrategias tendientes a la generación y el análisis de datos para la toma de decisiones en organizaciones, con fundamentos en los conceptos de informática, matemática y gestión organizacional. El graduado tendrá un perfil profesional que, a partir de la interpretación de los datos, podrá gestionar estratégicamente organizaciones ("data driven").

El egresado de la carrera podrá desempeñarse en el ámbito organizacional de distintos sectores (privado, público, sociedad civil) a lo largo del ciclo de los datos, en el marco de la gestión innovadora de las organizaciones.

### **4. Alcances profesionales**

- Participar en el desarrollo de sistemas de software orientados al procesamiento de datos de organizaciones, con el objetivo de obtener conocimiento útil y analizar e interpretar grandes volúmenes de datos para facilitar y dinamizar la toma de decisiones.
- Desarrollar algoritmos y programas para el tratamiento inteligente de grandes volúmenes de datos.
- Utilizar herramientas efectivas para el procesamiento y visualización de grandes volúmenes de datos.
- Gestionar organizaciones de la nueva economía, combinando el manejo de tecnología y herramientas de la administración de organizaciones.
- Planificar, dirigir, desarrollar, implementar y/o evaluar proyectos organizacionales asociados a la gestión de datos en organizaciones.
- Brindar respuestas a problemas organizacionales complejos mediante el uso de soluciones tecnológicas o basadas en la tecnología de la información.
- Diseñar e implementar planes de transformación integral orientados a la sostenibilidad, modelos de negocios innovadores y/o tos basados en tecnología.

## **5. Requisitos de ingreso**

La propuesta de formación supone como requisito de ingreso, de acuerdo con lo establecido por el Estatuto de la UNLP, acreditar el haber finalizado los estudios secundarios. Para los mayores de 25 años, no poseedores de estudios secundarios, se requiere cumplimentar lo pautado en el marco de lo establecido en la Ordenanza N° 255 de la UNLP, o aquella que la reemplace.

## **6. Fundamentación de la estructura curricular del Plan de Estudio de la carrera**

El Plan de Estudio de la carrera cuenta con una carga horaria total de 2692 hs., distribuidas a lo largo de 4 años.

Está organizado de modo tal que tiene asociado un sistema de correlatividades que asegura el correcto ordenamiento de los conocimientos y un nivel de intensidad gradualmente creciente, que permite formar adecuadamente profesionales con el perfil propuesto. Un estudiante que haya aprobado la cursada de la asignatura X y se encuentre en condiciones de rendir su examen final, podrá inscribirse para cursar las materias que tengan a ésta como correlativa previa, pudiendo sólo obtener la aprobación de la cursada. Para poder inscribirse a cursar asignaturas correlativas NO inmediatas de X, cualquiera sea su modalidad, el estudiante deberá tener aprobado el examen final de la asignatura X.

Las asignaturas son de carácter obligatorio (26) y optativa (1), con un régimen de cursada semestral.

Asimismo, la carrera incluye una Práctica Profesional Supervisada (PPS) y una Prueba de lecto-comprensión y traducción al inglés que los estudiantes deben aprobar para cursar las asignaturas de 3er. Año.

El régimen de enseñanza está organizado en actividades teóricas y prácticas principalmente.

### **6.A. Perspectiva pedagógica sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje**

Este Plan de Estudio ha sido desarrollado bajo la concepción que adscribe a las currículas como un conjunto complejo de experiencias por el que atraviesan los estudiantes, en un espacio institucional y en un proyecto de formación que se concretiza en las prácticas.

Las Facultades de Informática y de Ciencias Económicas asumen el objetivo central de favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes desde una concepción de los procesos de enseñanza que se definen desde la relación docentes-estudiantes-conocimiento-realidad social.

La formación profesional se plantea desde el principio de la Responsabilidad Social Universitaria la cual, desde el punto de vista académico, se materializa en una concepción pedagógica / didáctica que propicia la implementación de nuevos modelos y métodos que apoyen y complementen las prácticas más tradicionales de enseñanza para favorecer la apropiación de los contenidos, las competencias, las actitudes y las capacidades esperadas, de manera significativa y crítica. Por otra parte, este enfoque, debe acompañarse potenciando el uso de diferentes recursos didácticos, entendiendo su importancia como herramientas complementarias para el desarrollo y

el enriquecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje. La elección de las técnicas y la organización de distintas estrategias debe realizarse considerando varios factores que inciden en la calidad de los aprendizajes: el área disciplinar, las características del grupo de estudiantes y su número, y el tiempo asignado, entre los más importantes.

Para las instancias de construcción del conocimiento disciplinar se consideran valiosas las estrategias que apuntan al análisis, la comprensión, la interpretación y la generación de juicios propios. Algunas técnicas que favorecen el desarrollo de tales procesos son: la exposición dialogada, la presentación de interrogantes o problemas, el trabajo grupal, la indagación bibliográfica, la producción de mapas conceptuales y de trabajos específicos.

A partir de comprender que el aprendizaje es un proceso activo, se asume que las estrategias de enseñanza se deben basar en propuestas que estimulen y promuevan el desarrollo de capacidades y aptitudes cuyos objetivos sean la producción de conocimientos, la incorporación de los problemas de la realidad al aula, el trabajo colaborativo y la acción integradora de la teoría y la práctica.

La enseñanza focalizada en las prácticas profesionales se entiende debe estimular la integración de los conocimientos, la reflexión sobre la realidad profesional y la toma de decisiones con fundamentación. Técnicas adecuadas para este tipo de aprendizajes son, entre otras: la problematización, el estudio de casos, el análisis de incidentes críticos, los ejercicios de simulación.

Desde estas definiciones es que el Plan de Estudio se organiza priorizando una articulación vertical y horizontal, que posibilite un recorrido que favorezca la inclusión y la retención y una mayor gradualidad e integralidad de saberes y prácticas.

## **6.B. Áreas de Formación**

La carrera posee 3 áreas relacionadas con la formación:

- Área de Formación en Informática en la que el dictado de las asignaturas (11) será realizado por la Facultad de Informática y responde a recorridos curriculares de los trayectos Ciencias Básicas; Algoritmos y Lenguajes; Ingeniería de Software y Base de Datos; Arquitectura, Redes y Sistemas Operativos de la disciplina informática.
- Área de Formación en Ciencias Económicas en la que el dictado de las asignaturas (11) será realizado por la Facultad de Ciencias Económicas y responde a recorridos curriculares de los trayectos vinculados a la Administración y la gestión organizacional, la Contabilidad y la Economía.
- Área de Formación en Matemática y Estadística en la que el dictado de las asignaturas será realizado por la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP a través de 4 asignaturas de correlación.

Las Áreas de Formación remiten a una organización de los distintos campos de saberes de la carrera y los espacios curriculares se dictan aprovechando la experiencia disciplinar de cada unidad académica. Ellas agrupan conocimientos, habilidades y destrezas heterogéneos, así como de distinto grado de complejidad. Las áreas así entendidas articulan el Plan de Estudios horizontalmente, favoreciendo la integración. Su agrupamiento facilita la organización de un conjunto de contenidos que tienden al cumplimiento de objetivos comunes en el campo profesional previsto de esta carrera.

Esta articulación horizontal del Plan de Estudio permite una formación más rica y significativa para los estudiantes al conectar conceptos y habilidades de disciplinas diferentes a lo largo de las áreas y asignaturas propuestas. Esta oferta interdisciplinar

propicia un aprendizaje y una comprensión más profunda e integral de la realidad, así como una mejor preparación y flexibilidad para los desafíos que presenta el contexto actual.

Área de Formación en Informática	Área de Formación en Ciencias Económicas	Área de Formación en Matemática y Estadística
Algoritmos y Programación I	Gestión de las Organizaciones	Matemática A
Algoritmos y Programación II	Economía y Medición Económica	Matemática B
Taller de Lenguajes	Contabilidad e Interpretación de Estados Contables	Matemática C
Introducción a Base de Datos	Procesos de Negocio	Matemática D
Base de Datos	Costos e Información para la Gestión	
Fundamentos de Arquitectura de Computadoras, Sistemas Operativos y Redes	Gestión de Personas y Equipos	
Visualización de grandes volúmenes de datos	Tecnologías para la Gestión	
Ingeniería de software	Finanzas de Empresas	
Minería de datos y aprendizaje automático	Dirección General	
Conceptos y aplicaciones en Big Data	Estrategia de Tecnología y Gestión de Proyectos	
Aplicaciones de Inteligencia de Datos en Organizaciones	Marketing Estratégico y Operativo	
Asignatura Optativa		

### 6.C. Las modalidades de estructuración de las experiencias de enseñanza y aprendizaje en el Plan de Estudio

Las asignaturas se desarrollan en Modalidad Teórica/Práctica, dado que los objetos de conocimiento y formación de los espacios curriculares definidos poseen un carácter conceptual y un orden práctico experimental central, poniendo el acento en la comprensión de los temas, problemas, fenómenos, acontecimientos, mediante la apropiación crítica de las categorías de las disciplinas específicas. La articulación teoría-práctica se manifiesta en que las categorías conceptuales se articulan en torno de problemas reales y concretos de abordaje y resolución desde una práctica experimental.

Las modalidades de enseñanza y aprendizaje respecto de la formación práctica constituyen un eje que atraviesa troncalmente la propuesta de formación que articula el Plan de Estudio promoviendo un proceso de construcción de conocimiento profesional en los estudiantes que favorezca la gradual complejidad, integralidad y profundidad de las herramientas de comprensión e intervención.

En forma coherente, la estructura curricular del Plan de Estudio y las experiencias de aprendizaje que promueve parten de principios pedagógicos que conciben la integración de la teoría y la práctica como dimensión central de los procesos de formación profesional en la universidad.

Al mismo tiempo, la inclusión gradual de los estudiantes en experiencias que los enfrenten a resolver problemas profesionales de diversa complejidad contribuye, así como la lógica de estructuración del Plan, a superar la fragmentación de las disciplinas que promueven aprendizajes atomizados y basados en el dominio memorístico de

datos. Las experiencias de aprendizaje integradas y centradas en la resolución de problemas de complejidad creciente constituyen una estrategia central en los procesos de formación del futuro profesional.

### **Intensidad de la Formación Práctica**

Es el grado de desarrollo de las actividades denominadas prácticas, necesarias para el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas para la práctica profesional, de acuerdo con los contenidos mínimos, a la carga horaria total, a los objetivos y a los alcances de la carrera. Es el tipo de formación que favorece, en el futuro profesional, el desarrollo de actitudes, capacidades y valores para la ejecución de cursos de acción. Esta formación contribuye a una mayor comprensión de los conocimientos teóricos. Requiere la búsqueda de información, la aplicación del conocimiento, y la toma de decisiones, así como la articulación con la teoría y la complementariedad con una actitud crítica y comprometida para permitir el desempeño idóneo del profesional.

El *Cientista de datos en organizaciones* a lo largo de su carrera, incorpora saberes teóricos y prácticos, y a su vez, prácticas de intervención en el medio cuyas finalidades definen en gran parte el perfil profesional del graduado. Por ello, el Plan de Estudio ofrece ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que contribuyen al desarrollo de competencias profesionales acordes con la intencionalidad formativa. De esta manera, la teoría y la práctica se muestran como ámbitos mutuamente constitutivos que definen una dinámica específica del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por ende, los criterios de intensidad de la formación práctica, para evitar interpretaciones fragmentarias o reduccionistas de la práctica, consideran centrales las siguientes definiciones:

#### a. Gradualidad y complejidad:

El aprendizaje constituye un proceso de reestructuraciones continuas, que posibilita de manera progresiva alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad. Se refiere a los aportes que las distintas instancias de formación, desde el inicio de la carrera, contribuyen a la formación práctica, vinculados directamente o no con la práctica profesional.

#### b. Integración de teoría y práctica:

El proceso de formación de competencias profesionales que posibilitan la intervención en la problemática específica de la realidad organizacional requiere de modalidades curriculares de articulación teórico-práctica. Éstas se recuperan desde el aporte de diversas disciplinas. El trabajo de análisis y reelaboración conceptual se define como central para su transferencia al campo profesional, posibilitando, de esta manera, una comprensión integral del rol del profesional. La intervención en la problemática específica de la Informática debe, en principio, contemplar ámbitos o modalidades curriculares de articulación e integración teórico-práctica que propicie la permanente reflexión sobre la práctica en situaciones concretas que requieren el desarrollo de soluciones informáticas a problemas del mundo real.

#### c. Resolución de situaciones problemáticas:

El proceso de apropiación del conocimiento requiere del desarrollo de la capacidad de solución de situaciones problemáticas ya que, de esta manera, se tiende al logro de dos importantes objetivos:

- Por un lado, comprometer activamente a los estudiantes como actores involucrados y corresponsables en su solución.
- Por otro, generar un ambiente de aprendizaje en el que los docentes promueven y privilegian la indagación abierta, más allá de los contenidos desarrollados en cada espacio curricular.

La formación práctica de la carrera desde esta perspectiva permite la resignificación de los contenidos teóricos y su aplicación a la futura actividad profesional.

El proceso de apropiación del conocimiento científico o tecnológico requiere el desarrollo de la capacidad de identificar y resolver problemas del mundo real que requieren de la Informática, dentro de un enfoque sistémico e interdisciplinario.

La intensidad de la formación práctica en la carrera Ciencia de datos en organizaciones se define en dos instancias complementarias:

- La primera de ellas referida a la metodología de enseñanza práctica incluida en el contrato pedagógico de las diversas asignaturas, orientada a que el estudiante adquiera habilidades y destrezas para la práctica profesional.
- La segunda es el espacio final de integración, denominado Práctica Profesional Supervisada (PPS), donde el estudiante deberá enfrentar situaciones similares a las que podría encontrar en su futuro desempeño profesional.

El espacio de la PPS contempla un total de 100 horas y se puede realizar teniendo un mínimo de 13 asignaturas aprobadas del Plan de Estudio.

La PPS es:

1. Planificada y realizada en forma congruente y en función del perfil del Cientista datos en organizaciones.
2. Ejecutada y realizada mediante una supervisión organizada.
3. Sistemáticamente evaluada por los docentes.
4. De aplicación e integración de los marcos teóricos estudiados durante la carrera.

Las definiciones pedagógicas, administrativas, operativas de implementación y regulación de la PPS se regirán por el Reglamento de Práctica Profesional Supervisada de la Carrera Conjunta, aprobado por la Comisión Conjunta de la Carrera y ambos Consejos Directivos.

#### **6.D. Actividades curriculares optativas**

El Plan de Estudio incluye una asignatura optativa, cuya oferta será propuesta anualmente por cada Unidad Académica y será aprobada por la Comisión Conjunta de la Carrera y ambos Consejos Directivos.

El objetivo de esta asignatura es otorgar flexibilidad a la carrera, permitiendo ofrecer contenidos actuales adicionales a la formación obligatoria, brindando enseñanza de un mayor número de tópicos y enfoques de análisis y posibilitando la transversalidad de las distintas áreas de formación.

## 7. Tabla de espacios curriculares

(Se consignan en la tabla todas las actividades o requerimientos que tienen carga horaria asignada y que compongan la carga horaria total del plan de estudio. Si la carrera emite más de una titulación completar una tabla por cada titulación emitida)

		<b>CARRERA:</b> Ciencia de datos en organizaciones					<i>Plan:</i> 2024	
		<b>TITULO/S:</b> Cientista de datos en organizaciones						
<b>Área/Ciclo / Campo / Año</b>	<b>Semestre</b>	<b>Código de asignatura<sup>4</sup></b>	<i>Nombre de la Asignatura</i>	<b>Régimen de cursada<sup>5</sup></b>	<i>Carácter<sup>6</sup></i>	<b>Correlatividades</b>	<b>Horas sem.<sup>7</sup></b>	<b>Carga horaria total</b>
1ro	1	I101	<b>Algoritmos y Programación I</b>	Semestral	Obligatoria	-	6	96
1ro	1	X102	<b>Matemática A</b>	Semestral	Obligatoria	-	6	96
1ro	1	E103	<b>Gestión de las organizaciones</b>	Semestral	Obligatoria	-	6	96
1ro	2	I104	<b>Algoritmos y Programación II</b>	Semestral	Obligatoria	I101	6	96
1ro	2	X105	<b>Matemática B</b>	Semestral	Obligatoria	X102	6	96
1ro	2	E106	<b>Economía y Medición Económica</b>	Semestral	Obligatoria	X102 – E103	6	96
2do	1	I201	<b>Taller de lenguajes</b>	Semestral	Obligatoria	I104	6	96
2do	1	I202	<b>Introducción a Base de Datos</b>	Semestral	Obligatoria	I104	6	96
2do	1	E203	<b>Contabilidad e interpretación de estados contables</b>	Semestral	Obligatoria	E106	6	96
2do	1	X204	<b>Matemática C</b>	Semestral	Obligatoria	X105	6	96
2do	2	I205	<b>Base de Datos</b>	Semestral	Obligatoria	I202	6	96
2do	2	E206	<b>Procesos de negocio</b>	Semestral	Obligatoria	E203	6	96
2do	2	X207	<b>Matemática D</b>	Semestral	Obligatoria	X204	6	96
		O208	<b>Inglés (Prueba lecto-comprensión y traducción)</b>	Semestral	Obligatoria	-	6	--
3ro	1	I301	<b>Fundamentos de Arquitectura de Computadoras, Sistemas Operativos y Redes</b>	Semestral	Obligatoria	I104-O208	6	96
3ro	1	I302	<b>Ingeniería de Software</b>	Semestral	Obligatoria	I201 – O208	6	96
3ro	1	E303	<b>Costos e información para la gestión</b>	Semestral	Obligatoria	X105 – E203 – O208	6	96
3ro	1	E304	<b>Gestión de personas y equipos</b>	Semestral	Obligatoria	X105 – E203 –O208	6	96

3ro	2	I305	<b>Visualización de grandes volúmenes de datos</b>	Semestral	Obligatoria	X207 – O208	6	96
3ro	2	I306	<b>Minería de Datos y Aprendizaje Automático</b>	Semestral	Obligatoria	I201 – X207 – O208	6	96
3ro	2	E307	<b>Tecnologías para la Gestión</b>	Semestral	Obligatoria	X204 - E206 – O208	6	96
4to	1	I401	<b>Conceptos y aplicaciones en Big Data</b>	Semestral	Obligatoria	I201 – X207 – O208	6	96
4to	1	E402	<b>Finanzas de empresas</b>	Semestral	Obligatoria	X207 – E303	6	96
4to	1	E403	<b>Estrategia de tecnología y gestión de proyectos</b>	Semestral	Obligatoria	X207- E307 – O208	6	96
4to	1	E404	<b>Marketing estratégico y operativo</b>	Semestral	Obligatoria	E206 - X207 – O208 - E304	6	96
4to	2	I405	<b>Aplicaciones de Inteligencia de Datos en organizaciones</b>	Semestral	Obligatoria	I306	6	96
4to	2	E406	<b>Dirección general</b>	Semestral	Obligatoria	X207 – E303 – E304 – E307	6	96
4to		O407	<b>Optativa</b>	Semestral	Optativa	Según la optativa	6	96
4to		O408	<b>Práctica Profesional Supervisada (PPS)</b>			13 asignaturas aprobadas		100
<b>Total de horas del plan</b>								<b>2692</b>

## 8. Síntesis de la estructura curricular

<sup>4</sup>Solo si corresponde a la organización académica de la facultad. No es un campo obligatorio.

<sup>5</sup> Bimestral, Trimestral, Cuatrimestral, Semestral o Anual

<sup>6</sup>Obligatoria, Optativa o Electiva.

<sup>7</sup>Deben ser expresadas en horas reloj

<b>Carrera: Ciencia de Datos en Organizaciones Título/s: Cientista de Datos en Organizaciones Plan 2024</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Horas</b>
<b>TOTAL DE ASIGNATURAS/ ESPACIOS CURRICULARES</b>	28	<b>2692 hs</b>
<b>Asignaturas/espacios curriculares obligatorios</b>	26	2496
<b>Asignaturas/espacios curriculares optativos</b>	1	96
<b>Práctica Profesional Supervisada</b>	1	100

Adicionalmente, se incluye una Prueba de lecto-comprensión y traducción en inglés.

## 9. Estrategias de acreditación y promoción

Los estudiantes deben cursar en modalidad presencial el 80% de los trabajos prácticos de las diferentes asignaturas, aprobar las evaluaciones parciales de las cursadas y la aprobación final en la modalidad definida por las asignaturas en su propuesta metodológica.

La propuesta metodológica será presentada anualmente por el responsable de la asignatura para su aprobación por la Comisión Conjunta de la carrera y ambos Consejos Directivos.

Las asignaturas de la carrera se registrarán por el calendario de la carrera, que se presentará en la Comisión Conjunta y será aprobado por ambos Consejos Directivos.

Las estrategias de evaluación que se implementan en las asignaturas guardan una relación directa con los campos de conocimiento que son objeto de enseñanza y con los objetivos generales y/o específicos que en ellos se promueven. Las mismas consideran el carácter comprensivo y la función de retroalimentación que la evaluación debe aportar al proceso de enseñanza. Las diversas estrategias de evaluación utilizadas en las asignaturas siguen el criterio de gradualidad en la complejidad de los aprendizajes del Plan de Estudio.

## 10. Otros requisitos para acceder al título

Para obtener el título es necesario aprobar la evaluación final de todas las asignaturas. Asimismo, los estudiantes deberán rendir y aprobar una prueba de suficiencia en idioma inglés antes de cursar el tercer año de la carrera y realizar la Práctica Profesional Supervisada.

## 11. Tabla de equivalencias con otros títulos o con Planes de estudio previos

No corresponde.

## **12. Estrategias de seguimiento y evaluación permanente del desarrollo de la propuesta**

Ambas Unidades Académicas conformarán una Comisión Conjunta de Administración Académica (aprobada por los Consejos Directivos de las dos Facultades), con representación de todos los claustros: 4 Profesores (3 Titulares, 1 Suplente) 2 Auxiliares Docentes/Graduados (1 Titular, 1 Suplente), 2 Estudiantes (1 Titular, 1 Suplente) y 2 no docentes (1 Titular, 1 Suplente).

Esta Comisión Conjunta de Administración Académica tiene como funciones principales:

- El seguimiento de la implementación de la carrera, analizando los expedientes relacionados con estudiantes y docentes. Las decisiones sobre los Expedientes son elevadas a ambos Consejos Directivos.
- La propuesta de las reglamentaciones académicas (o las adaptaciones de las vigentes en las Facultades de Informática y Ciencias Económicas) en los temas que sea necesario. Estas propuestas se elevan a ambos Consejos Directivos.
- La elaboración del Calendario Académico anual.
- El análisis de la gestión de recursos para la ejecución de los cursos correspondientes a la carrera, en directa relación con la dependencia (Económicas o Informática) encargada del dictado, según el Plan de Estudio.
- El análisis de las propuestas de modificaciones curriculares. En todos los casos este análisis se coordina con las Comisiones de Enseñanza (y/o aquellas que resulten pertinentes) de ambas Facultades.
- La coordinación con los responsables administrativos de ambas Facultades, para el manejo de los circuitos administrativos de los diferentes trámites. De hecho, se adopta como base la metodología existente para toda la UNLP.

Los dictámenes de la Comisión Conjunta de Administración Académica son elevados a los respectivos Consejos Directivos para conocimientos/tratamiento, según la naturaleza del tema.

En caso de surgir temas de fondo con diferente opinión de los Consejos Directivos, están previstas reuniones conjuntas, con acuerdo de aceptar lo que se resuelva por mayoría. Estas reuniones se realizan alternadamente en una de las Facultades, presididas por el Decano respectivo.

La Dirección de la Carrera será ejercida por dos Profesores, uno por Facultad. Esta Dirección puede renovarse por decisión de los respectivos Consejos Directivos.

La carrera será monitoreada por la Dirección de Carrera y por la Comisión Conjunta de Administración Académica.

La implementación del Plan de Estudio se realizará en forma secuencial y gradual.

Los ajustes que sean necesarios realizar serán propuestos por los distintos integrantes involucrados en la Comisión Conjunta de Administración Académica para su tratamiento y eventual aprobación en ambas unidades académicas.

La Universidad Nacional de La Plata debiera crear una dependencia/unidad virtual de ejecución conjunta "Económicas-Informática" con identificación para los Expedientes y Libretas de Estudiante y una codificación para el Sistema de

Expedientes de la Universidad, de modo de tramitar en forma correcta todos los aspectos de la gestión administrativa específica para la carrera.

Los estudiantes pueden tramitar cuestiones específicas en cualquiera de las dos Facultades. Los expedientes se identifican como de la Unidad Virtual, siendo girados en los casos que corresponda a la Comisión Conjunta de Administración Académica.

Los estudiantes poseen acceso al Sistema SIU-Guaraní el cual será operado conjuntamente por ambas Facultades y los administrativos que éstas han habilitado pueden hacer los registros que corresponda. Asimismo, los docentes de las asignaturas de la carrera deben tener el acceso correspondiente al sistema.

Se capacita a los responsables de Mesa de Entradas y del Área Alumnos de ambas Facultades en el tratamiento de los trámites correspondientes a los estudiantes de la carrera conjunta.

Asimismo, ambas Facultades cuentan con estrategias institucionales para analizar y mejorar el rendimiento de los estudiantes y organismos de seguimiento de las mismas, tales como Comisión de Enseñanza, Dirección de Asesoramiento Pedagógico, Dirección de Seguimiento de Recorridos Académicos de los estudiantes, Dirección de Estadísticas Académicas, estrategias de redictados/dictados de asignaturas contrasemestre e instancias de asesoramiento y apoyo para exámenes finales, entre otras. Así también las Facultades desarrollan estrategias e instrumentos específicos de contención y apoyo orientados a atender diferentes problemáticas de los estudiantes.

### 13. Objetivos de formación y contenidos de cada espacio curricular.

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Informática</b>	
<i>Algoritmos y Programación I</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Brindar una metodología básica para la resolución de problemas utilizando una computadora. Se comienza analizando el problema a resolver, se propone una especificación clara de la manera de solucionarlo y finalmente se expresa esa solución en un lenguaje de programación.</p> <p>Analizar problemas resolubles con computadora, poniendo énfasis en la modelización, abstracción de funciones y en la modularización de los mismos. Obtener una expresión sintética y precisa de los problemas, con una documentación de una metodología de trabajo por el estudiante, a partir de un paradigma imperativo.</p> <p>Estudio, expresión simbólica, implementación y evaluación de algoritmos, orientando los mismos a la resolución de las partes (módulos) en que se descomponen los problemas. Introducción de las nociones de estructuras de datos (estáticas y dinámicas, lineales y no lineales) y tipos de datos. Comprender los conceptos de reusabilidad.</p> <p>Combinar los elementos mencionados anteriormente a fin de que el estudiante complete el ciclo del problema a su solución con computadora, con un método</p>	

de refinamientos sucesivos en el que se traten simultáneamente las estructuras de control y los datos y en el que se introduzcan los conceptos de corrección y de eficiencia.

### Contenidos Mínimos

Modelización y resolución de problemas del mundo real.

Algoritmos y lógica. Introducción a un Lenguaje Visual.

Programación estructurada

Estrategias de diseño de algoritmos.

Estructuras de control.

Tipos de datos simples y compuestos. Estructuras de datos (estáticas y dinámicas, lineales y no lineales).

Modularización, conceptos de reusabilidad.

Procedimientos y funciones. Pasaje de parámetros.

Eficiencia y corrección.

### Área/ Ciclo: Área de formación en Informática

*Algoritmos y Programación II*

<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96

### Objetivos

Profundizar el análisis de problemas resolubles con computadora, poniendo énfasis en la modelización, abstracción de funciones y en la modularización de los mismos.

Estructuras de datos no lineales. Tipos de datos y abstracción de datos.

Realizar una introducción a la Programación Orientada a Objetos y los conceptos básicos de concurrencia y paralelismo.

### Contenidos Mínimos

Introducción a los tipos abstractos de datos. Recursividad.

Estructuras de datos no lineales. Árboles.

Conceptos de programación imperativa.

Desarrollo de programas en un lenguaje imperativo.

Implementación de algoritmos fundamentales (búsqueda, ordenación).

Conceptos de programación orientada a objetos.

Análisis de las características fundamentales de un lenguaje orientado a objetos.

Desarrollo de programas en un lenguaje orientado a objetos.

Conceptos básicos de concurrencia y paralelismo.

### Área/ Ciclo: Área de formación en Informática

*Taller de lenguajes*

<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96

### Objetivos

Profundizar los conocimientos obtenidos por el estudiante en los primeros cursos vinculados con Algoritmos y Programación, permitiéndole desarrollar un estudio teórico-práctico de algún lenguaje de programación procedural (el lenguaje

puede variar con los cambios tecnológicos), poniendo énfasis en el análisis formal de las características del lenguaje y su comparación con los que el estudiante conociera a ese momento.

### Contenidos Mínimos

Estudio de un lenguaje de programación en el que se desarrollen aplicaciones concretas.

### Área/ Ciclo: Área de formación en Informática

*Introducción a Base de Datos*

<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96

### Objetivos

Introducir al estudiante en los conceptos de estructuras de datos residentes en memoria externa, tales como bases de datos relacionales. Estudiar las técnicas de administración y manejo de aplicaciones sobre bases de datos.

El estudiante desarrollará trabajos experimentales de manejo de bases de datos, dentro de sistemas de software.

### Contenidos Mínimos

Conceptos de BD  
 Sistemas de gestión de BD  
 Diseño de BD relacionales  
 Modelo E/R  
 Eficiencia en el diseño  
 Lenguajes de consultas de datos

### Área/ Ciclo: Área de formación en Informática

*Base de Datos*

<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96

### Objetivos

Profundizar los conceptos analizando los problemas de normalización y optimización del diseño de BD.

Estudiar diferentes motores de BD.

Introducir los conceptos de Bases de Datos Orientadas a Objetos y Bases de datos no SQL.

### Contenidos Mínimos

Optimización de BD relacionales  
 Normalización  
 BD orientadas a objetos  
 BD NO SQL

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Informática</b>	
<i>Fundamentos de Arquitectura de Computadoras, Sistemas Operativos y Redes</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Analizar los aspectos básicos de las arquitecturas físicas de las computadoras, sus periféricos y los mecanismos de comunicación CPU-Memoria-Periféricos, a fin de comprender los principios de funcionamiento de los equipos de computación, incluyendo los multiprocesadores.</p> <p>Dar los conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos, a partir del enfoque clásico del SO como administrador eficiente de recursos y la facilitación al usuario de su uso.</p> <p>Introducir los conceptos de sistemas operativos centralizados y distribuidos, y a los servidores orientados a la nube.</p> <p>Introducir los conceptos de transmisión de datos, protocolos de comunicación, modelos, topologías de redes de computadoras y seguridad.</p> <p>Analizar el Procesamiento y las Comunicaciones en aplicaciones en la Nube.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Organización básica (funcional) de una Computadora. CPU / Memoria / Periféricos. Evolución de los procesadores y su impacto en las arquitecturas. Arquitecturas basadas en Multiprocesadores. Servidores y Computación en la Nube (Cloud). Análisis conceptual de las funciones del Sistema Operativo en una computadora. Conceptos fundamentales de gestión de recursos en Sistemas Operativos. Sistemas Operativos centralizados y distribuidos. Conceptos de Seguridad en Sistemas Operativos. Sistemas Operativos orientados a servidores en la nube (Cloud). Técnicas de transmisión de datos. Modelos y topologías de redes. Redes LAN y WAN. Modelos de referencia Conceptos de seguridad en redes Integración del procesamiento distribuido en redes LAN y WAN. Importancia de la distribución de Procesamiento y Comunicaciones en aplicaciones en la Nube (Cloud)</p>	

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Informática</b>	
<i>Ingeniería de Software</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96

**Objetivos**

Introducir al estudiante en los conceptos fundamentales de la Ingeniería de Software.

Profundizar las etapas del ciclo de vida (requerimientos, análisis, diseño, codificación, pruebas).

Introducir los conceptos de re-ingeniería e ingeniería inversa.

Estudiar los temas de gestión, planificación y evaluación de proyectos de software, incluyendo el análisis de riesgo. Presentar los conceptos de calidad de software.

El estudiante deberá desarrollar sistemas concretos utilizando las metodologías/herramientas estudiadas.

**Contenidos Mínimos**

El proceso de software. Ciclos de vida de software.

Ingeniería de requerimientos. Especificación de requerimientos.

Diseño e Implementación.

Verificación y validación.

Mantenimiento.

Interacción hombre-máquina.

Reingeniería e ingeniería inversa.

Gestión de proyectos. Planificación. Métricas.

Estimaciones. Análisis y gestión del riesgo.

Conceptos de calidad de software.

**Área/ Ciclo: Área de formación en Informática**

*Visualización de grandes volúmenes de datos*

**Régimen de cursada**

Semestral

**Carga horaria Semanal**

6

**Carga Horaria Total**

96

**Objetivos**

Introducir al estudiante en conceptos básicos de visualización. Para ello, se comienza con una introducción a la visualización y a los procesos involucrados en la tarea de visualización. Se exploran las componentes fundamentales involucradas en el proceso de visualización y se presentan los conceptos y las tecnologías básicas junto con las técnicas y los algoritmos en uso hoy en día.

**Contenidos Mínimos**

Introducción. ¿Qué es la Visualización? Objetivos de la Visualización. El Análisis Visual como una de las metas de la Visualización. Breve Historia. Distintas ramas de la Visualización. Ejemplos. Aplicaciones representativas.

Percepción en Visualización. Introducción. El rol de los factores humanos perceptuales en Visualización. El procesamiento perceptual. Procesamiento Visual. Selección adecuada de los distintos elementos perceptuales para lograr una visualización efectiva.

El Pipeline de Visualización. El proceso de la Visualización. El Modelo Unificado de Visualización. El pipeline de Análisis Visual. Estados y transformaciones de los datos. Variables Visuales. Interacciones. Espacios de Interacción. Técnicas de Interacción. Los Datos. Tipos de Datos. Análisis Exploratorio de Datos. Datos altamente dimensionales. Reducción de la dimensionalidad.

Análisis Visual de Grandes Volúmenes de Datos. Técnicas de para el Análisis Visual en el contexto de grandes volúmenes de datos.

- Datos estadísticos.
- Datos multidimensionales
- Datos temporales
- Datos geoespaciales
- Árboles, Grafos y Redes

Diseño de Visualizaciones. Etapas en el diseño de Visualizaciones y del Análisis Visual. Comparación y evaluación de técnicas de visualización. Sistemas de Visualización.

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Informática</b>	
<i>Minería de Datos y Aprendizaje Automático</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Brindar los conceptos necesarios para analizar un problema y presentar los resultados obtenidos de una manera útil para la toma de decisiones. Introducir los conceptos básicos de la Minería de Datos. Analizar distintas técnicas que permitan construir modelos predictivos y descriptivos.</p> <p>Desarrollar los fundamentos teóricos del aprendizaje automático, resolviendo problemas concretos.</p>	
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Introducción. Minería de Datos y Aprendizaje Automático. Definiciones básicas y conceptos fundamentales. Preparación de Datos. Operaciones de limpieza y transformación.</p> <p>Tareas y Métodos. Tareas predictivas y descriptivas. Aprendizaje supervisado y aprendizaje no supervisado.</p> <p>Árboles de decisión. Métricas de selección de atributos basadas en entropía. Poda y Sobreajuste. Construcción de árboles para grandes volúmenes de datos. Evaluación de modelos predictivos</p> <p>Reglas de clasificación. Reglas de asociación. Concepto de ítem frecuente. Métricas de calidad: soporte, cobertura, confianza, interés y convicción.</p> <p>Técnicas de Agrupamiento. Métricas de calidad del agrupamiento. Tipos de agrupamiento: Jerárquico, partitivo y probabilista.</p> <p>Aprendizaje Automático Profundo (Deep Learning). Redes Neuronales Artificiales. Arquitecturas de redes neuronales convolucionales (CNN) y recurrentes (RNN). Aplicaciones de redes neuronales profundas en visión por computadora y procesamiento del lenguaje natural.</p>	

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Informática</b>	
<i>Conceptos y aplicaciones en Big Data</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral

<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>  Estudiar los conceptos y fundamentos de Big Data.  Analizar los principales problemas en las aplicaciones de Big Data  Presentar las tecnologías actuales del diseño e implementación de aplicaciones en Big Data profundizando los conocimientos presentados con experimentación con trabajos en máquina.  Estudiar los frameworks actuales para el desarrollo de soluciones en Big Data</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b>  Fundamentos de Big Data <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definición y dimensiones en Big Data.</li> <li>○ Aplicaciones de Big Data.</li> <li>○ Modelos de datos y modelos de procesamiento en Big Data</li> <li>○ Ética, seguridad, privacidad en Big Data.</li> </ul> Modelos y frameworks para Big Data: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ecosistema Hadoop.</li> <li>○ Paradigma MapReduce.</li> <li>○ Apache Spark</li> <li>○ Aplicaciones de Big Data sobre Cloud</li> </ul> Procesamiento de stream data <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicaciones de stream data</li> <li>○ Tipos de streams</li> <li>○ Spark Streaming y Apache Flink</li> </ul> </p>	

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Informática</b>	
<i>Aplicaciones de Inteligencia de Datos en organizaciones</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>  Examinar la Inteligencia de Datos como una amplia categoría de aplicaciones y tecnologías para recopilar, almacenar, analizar, compartir y proporcionar acceso a datos para ayudar a los usuarios a tomar mejores decisiones. Se aprenderán los principios y las mejores prácticas sobre cómo utilizar los datos para apoyar la toma de decisiones basada en hechos.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b>  Customer Relationship Management (CRM). <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uso de la minería de datos para descubrir patrones y relaciones del comportamiento del consumidor.</li> </ul> Predicción de precios o rendimientos usando redes neuronales. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hipótesis de Mercados Eficientes y sus limitaciones.</li> <li>○ Uso de datos a distintas frecuencias para la predicción.</li> </ul> Análisis de la memoria de largo plazo en series temporales financieras.  Uso de Inteligencia de datos para la mejora de las estadísticas públicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Datos de redes sociales.</li> </ul> </p>	

- Datos de uso de celulares.
  - Colaboración ciudadana mediante aplicaciones móviles.
- Inteligencia de datos en ciencias de la salud:
- Las redes sociales como arma para la planificación en la lucha contra epidemias.
  - Datos online que nos permiten inferir el perfil de salud de una población.
- Uso de reconocimiento de patrones para mejorar la vida cotidiana de ciertas poblaciones:
- Reconocimiento del lenguaje de señas.

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Matemática y Estadística</b>	
<i>Matemática A</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>            Introducir al estudiante en los conceptos fundamentales de la matemática básica requerida en la carrera, tales como nociones básicas de conjuntos, conceptos de álgebra, geometría analítica, conjuntos, sucesiones y matrices. Se trata de una asignatura orientada a reforzar el pensamiento lógico del estudiante y su capacidad de expresión y resolución de problemas matemáticos.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b>            Elementos de Geometría Analítica.            Conjuntos. Operaciones y propiedades básicas. Funciones.            Álgebras de Boole.            Sucesiones.            Principio de Inducción.            Análisis Combinatorio.            Matrices.</p>	

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Matemática y Estadística</b>	
<i>Matemática B</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>            Continuar el proceso de formación e introducción de conceptos matemáticos fundamentales en el estudiante que ha realizado Matemática A, incluyendo temas de análisis matemático referidos a funciones, límite, derivada, integrales y optimización en 1 variable.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b>            Funciones Elementales.            Límites y Continuidad.            Derivadas y Extremos.            Conceptos básicos de integración.            Elementos de Optimización en 1 variable.</p>	

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Matemática y Estadística</b>	
<i>Matemática C</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>  Profundizar los conceptos matemáticos, incluyendo sistemas lineales, espacios vectoriales, derivadas parciales y funciones de varias variables.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b>  Sistemas lineales.  Espacios Vectoriales.  Derivadas parciales.  Funciones de varias variables.</p>	

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Matemática y Estadística</b>	
<i>Matemática D</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>  Brindar los conceptos básicos de probabilidad, variables aleatorias continuas y discretas, valores esperados, distribuciones de probabilidad e independencia y teorema central del límite.  Presentar las herramientas básicas de la inferencia estadística: la estimación puntual, la estimación por intervalos, la prueba de hipótesis y regresión lineal simple, temas orientados hacia las aplicaciones.  Introducir el análisis de series de tiempo y nociones de métodos no paramétricos.  Dotar a los futuros egresados de las herramientas adecuadas que les permitan sacar conclusiones acerca de poblaciones enteras a partir de muestras comparativamente pequeñas de manera que puedan enfrentar, en su vida profesional, situaciones en las que deban diseñar procedimientos, tomar decisiones, y otras actividades propias de la profesión, basándose en una cantidad limitada (por necesidad o conveniencia) de datos. Se pretende que las herramientas estadísticas sean adquiridas en un marco conceptual y formal adecuado para lo cual es necesario desarrollar previamente los conceptos probabilísticos necesarios.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b>  Introducción a la estadística. Estadística descriptiva e inferencial.  Primera parte: Probabilidades  Espacio muestral-eventos-asignación de probabilidad.  Probabilidad condicional e independencia.  Variables aleatorias discretas-Distribuciones Binomial.  Variables aleatorias continuas-Distribución Uniforme, Normal.  Esperanza de una variable aleatoria y otros parámetros.</p>	

Variables aleatorias bidimensionales-Suma y promedio de variables aleatorias.  
 Ley de los grandes números-Teorema central del límite, aplicaciones.  
 Segunda parte: Estadística  
 Estimación puntual.  
 Intervalos de confianza.  
 Test de hipótesis en una variable  
 Análisis de regresión. Modelo de regresión simple y modelo de regresión múltiple.  
 Método de mínimos cuadrados.  
 Análisis de series de tiempo y pronósticos.  
 Nociones básicas de métodos no paramétricos.

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas</b>	
<i>Gestión de las Organizaciones</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>            Comprender los conceptos fundamentales referidos a las organizaciones, a la gestión organizacional y a las diferentes técnicas y propuestas de las teorías administrativas tradicionales y emergentes.            Desarrollar competencias para la toma de decisiones, la administración estratégica y la gestión de la dinámica de las organizaciones en contextos inciertos y complejos.            Desarrollar habilidades que permitan para dar respuesta a los desafíos que las demandas sociales y del contexto plantean para la gestión de las organizaciones.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b>            Organizaciones y Administración. Tipologías organizacionales, enfoques, áreas y modelos emergentes.            Administración estratégica. Análisis del entorno, contexto VICA y análisis competitivo. Definiciones estratégicas y su implementación.            Estructuras organizacionales innovadoras, cultura, poder y gestión del cambio.            Gestión de procesos de decisión en las organizaciones: racionalidad limitada, heurísticas y sesgos cognitivos.            Innovación, disrupción, sustentabilidad en las organizaciones.</p>	

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas</b>	
<i>Economía y Medición Económica</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>            Comprender los conceptos básicos de la economía, los enfoques, las metodologías y los instrumentos de medición económica.</p>	

Conocer y comprender los fenómenos micro y macroeconómicos que determinan el comportamiento de las principales variables de la economía y su incidencia sobre los agentes económicos.

Desarrollar habilidades y competencias para la elaboración, interpretación y análisis de indicadores económicos y sistemas de información económica para favorecer la toma de decisiones.

### Contenidos Mínimos

Los problemas económicos centrales. El sistema económico: estructura, funcionamiento, instituciones y organizaciones. Componentes del sistema económico: estructura, instituciones y organizaciones. Sistemas de Organización del sistema económico. Eficiencia y equidad. Los sectores de la economía. Estado y mercado.

Introducción a la microeconomía. Mercados. Conducta del consumidor: preferencias, restricción presupuestaria, maximización de la utilidad. Comportamiento de la empresa: tecnología de producción, costos y maximización del beneficio. Los mercados y su equilibrio: sistemas de precios. Oferta y demanda. Elasticidad. Fallas del mercado.

Introducción a la macroeconomía. Objetivos, variables e instrumentos. Ciclos y Crecimiento. La identidad macroeconómica básica. Mercado de trabajo: determinación de los salarios y nivel de empleo. Desempleo. Inflación y políticas de estabilización.

Medición de la economía. Fuentes de Información estadística: censos, encuestas y registros. Estadísticas de base y estadísticas de síntesis. Números índices. Sistema de Contabilidad Nacional y Regional. Procedimientos comunes: empalmar, extrapolar, deflactar, cambiar de base, incidencia. Medición de agregados económicos (empleo, desempleo, inflación). Medición de otros indicadores.

### Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas

*Contabilidad e Interpretación de Estados Contables*

<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96

#### Objetivos

Comprender los conceptos contables básicos y esenciales para la gestión organizacional.

Desarrollar competencias para la lectura, la comprensión, el análisis y la interpretación de la información contable para la toma de decisiones.

#### Contenidos Mínimos

El Sistema de Información Contable. Sus fundamentos, objetivos, componentes y características.

Tipos de información contable. El ente, la información contable y sus destinatarios. Información contable de uso interno y externo.

El proceso contable. Subprocesos y etapas. Fuentes de registración: la documentación contable. Registración contable: Cuentas, Plan de Cuentas, Libros y registros contables. Sistemas y medios de procesamiento de datos.

Objetivo, utilidad y limitaciones de la información contable.  
 Elementos de los estados contables. Activo, pasivo, patrimonio, ingresos y gastos.  
 Cuestiones básicas de exposición.  
 Estados contables. Estructura y componentes. Estados contables básicos e información complementaria. Memoria e Informe del Auditor. Integración de la información para la interpretación de los estados contables.  
 Proceso del análisis e instrumental. Comparación de datos, análisis de variaciones y ratios. Análisis de la situación financiera, de corto y largo plazo, y económica.  
 Análisis bajo la perspectiva del acreedor, del inversor y de la gestión.  
 Aplicaciones de TICs para la interpretación de los estados contables.

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas</b>	
<i>Procesos de Negocio</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Comprender los fundamentos de los procesos de negocio, incluyendo su definición, tipos y clasificación.</p> <p>Dominar las técnicas de modelado de procesos, utilizando diferentes lenguajes y notaciones, con el fin de modelar y representar los procesos de negocio de manera efectiva.</p> <p>Entender cómo los sistemas de información y las aplicaciones pueden optimizar los flujos de trabajo, y conocer las mejores prácticas para lograr una alineación entre los procesos y la infraestructura tecnológica.</p> <p>Desarrollar capacidades para proponer mejoras en los procesos de negocio, aplicando principios y conceptos de reingeniería de procesos, y evaluando la viabilidad y beneficios de la automatización.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p><i>Introducción a los procesos de negocio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definición.</li> <li>● Tipos de procesos.</li> <li>● Clasificación de procesos de negocio.</li> <li>● Modelado.</li> <li>● Lenguajes y Notaciones UML, BPMN, Diagramas EPC.</li> </ul> <p><i>Mejora de Procesos de Negocio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reingeniería de procesos. Concepto, principios y fases.</li> <li>● Mejora continua.</li> <li>● Gestión del Cambio, Benchmarking.</li> <li>● Automatización de procesos de negocio: definición, herramientas y tecnologías para la automatización de procesos de negocio.</li> <li>● Integración de procesos de negocio con tecnología de la información.</li> <li>● Gestión y monitoreo de procesos de negocio: indicadores.</li> </ul>	

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas</b>	
<i>Costos e Información para la Gestión</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>  Comprender las nociones básicas vinculadas a la generación de costos, los métodos de costeo y la consecuente producción de información para la toma de decisiones estratégicas y operativas.  Desarrollar competencias para la gestión de costos en industrias emergentes asociadas a la economía del conocimiento, recurriendo a herramientas que propicien la optimización de recursos, una adecuada proyección y análisis de riesgos.  Reconocer y aplicar enfoques basados en datos para mejorar la asignación de recursos, la planificación económica y financiera y el control presupuestario y de gestión.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b>  Concepto, tipos y clasificaciones de Costos. Modelos de acumulación de costos. Eficiencia y productividad de los factores de la producción. Análisis en la industria del software.  Análisis marginal y la relación Costo-Volumen-Utilidad.  Contabilidad Presupuestaria: Información para el planeamiento y control operativo.  Estados proyectados y la planificación. Herramientas para la proyección y para el análisis del riesgo de los negocios mediante enfoques basados en la generación y análisis de datos.</p>	

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas</b>	
<i>Gestión de Personas y Equipos</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b>  Comprender el comportamiento humano, así como la gestión y el desarrollo de éstas en las organizaciones en general y en las de base tecnológica o data driven en particular, desde una perspectiva sistémica y con un enfoque en competencias. Comprender y aplicar conceptos y herramientas que permitan potenciar el rol y el desempeño de las personas en las organizaciones, identificar sus perfiles motivacionales y reconocer su influencia en el comportamiento organizacional.  Desarrollar habilidades para la gestión efectiva de equipos ágiles, para la retención de talento y para el diseño de estructuras organizativas alineadas a las nuevas dinámicas laborales.</p>	

**Contenidos Mínimos**

Comportamiento humano en la organización. Contexto de las organizaciones basadas en TICs o data driven.

La naturaleza cambiante del trabajo. Dilemas generacionales.

Gestión estratégica del talento en la economía del conocimiento. Atracción, selección y motivación. Desarrollo y planificación de carreras.

Diferenciación, coordinación y asignación interna de competencias. Alineación organizacional y evaluación de la performance.

Compensaciones y beneficios. Retención y fidelización del talento.

El trabajo en entornos virtuales. Comportamiento de los grupos y equipos ágiles.

**Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas**

*Tecnologías para la Gestión*

<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96

**Objetivos**

Conocer las tecnologías en la gestión de organizaciones, incluyendo sistemas transaccionales y de explotación de información, y cómo se aplican para mejorar la gestión de las organizaciones.

Evaluar el impacto de nuevas tecnologías, conociendo las tendencias emergentes y su influencia en la gestión.

Analizar críticamente cómo las nuevas tecnologías pueden afectar los procesos y estrategias de una organización.

Desarrollar competencias en el proceso de selección y planificación para la implementación de tecnologías en una organización.

Adquirir la capacidad de evaluar críticamente los proyectos de implementación tecnológica en función de criterios como el retorno de la inversión, el impacto en los procesos y la alineación con los objetivos estratégicos; priorizando proyectos de manera efectiva y justificando sus decisiones.

**Contenidos Mínimos**

Tecnologías de la Información y Comunicación en las organizaciones. ERP, CRM, SCM, BI.

Toma de decisiones basadas en datos.

Nuevas tecnologías y su impacto en la gestión.

Proceso de selección de tecnologías y planificación para la implementación.

Priorización de proyectos. Business Case y el Roadmap como artefacto.

Criterios de evaluación de proyectos.

Factores Claves de éxito en la implementación de soluciones de mercado.

**Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas**

*Finanzas de Empresas*

<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96

**Objetivos**

Introducir a los estudiantes en los conceptos financieros y estratégicos para la toma de decisiones en organizaciones.

Utilizar análisis de datos para evaluar oportunidades de inversión, riesgos financieros y rendimiento empresarial.

Comprender y aplicar enfoques de análisis cuantitativo para la planificación financiera y la maximización del valor de la organización.

Desarrollar competencias para la gestión de inversiones y financiamiento en contextos tecnológicos y start-ups y para la gestión eficiente del capital de trabajo en un entorno data driven.

**Contenidos Mínimos**

El modelo financiero y el proceso de creación de valor. Presupuesto financiero e informes integrados de gestión.

La inversión en empresas tecnológicas: estrategias de monetización, flujos de fondos, análisis y evaluación, riesgos, estrategias de cobertura, crecimiento sostenible y valuación.

Financiamiento: estructura de capital, instrumentos financieros, costo de las fuentes de financiamiento, costos de oportunidad del capital.

Fondos de inversión tecnológicos. Proceso de financiamiento de start ups.

La empresa tecnológica como cartera de proyectos. Diversificación y gestión de la exposición a los riesgos del negocio. Identificación y valoración de opciones reales.

Gestión del capital de trabajo. Costos y beneficios marginales. Instrumentos financieros de corto plazo. Ciclo operativo y ciclo de tesorería.

**Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas**

*Estrategia de Tecnología y Gestión de Proyectos*

**Régimen de cursada**

Semestral

**Carga horaria Semanal**

6

**Carga Horaria Total**

96

**Objetivos**

Conocer cómo la tecnología de TI se integra en la estrategia empresarial y cómo aplicar marcos de gobernanza de TI para asegurar su alineación efectiva.

Desarrollar habilidades en la gestión de proyectos tecnológicos, desde la planificación y ejecución hasta el control y la entrega, para alcanzar los objetivos estratégicos.

Aplicar estrategias de innovación en el desarrollo de productos digitales, formar y liderar equipos tecnológicos eficaces, y evaluar el impacto de la TI en la organización para mejorar la eficiencia y el valor empresarial.

**Contenidos Mínimos**

Introducción a la Estrategia TISI: definición, importancia y evolución. Modelos y teorías.

Formulación de la estrategia TISI: estrategias genéricas, de nicho, de innovación.

Implementación de la estrategia TISI: estructura, planificación y gestión de portfolio.

Gobernanza de tecnología y datos. Dominios. Definición de políticas y estándares, ciclo de vida del dato, calidad y seguridad. Responsabilidades y marcos posibles.

El rol de la TI según la organización. Análisis de madurez.

Estudio, evaluación y gestión de Proyectos TI.

Desarrollo de productos digitales. Formación de equipos de trabajo y roles.

**Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas**

*Marketing Estratégico y Operativo*

<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
---------------------------	-----------

<b>Carga horaria Semanal</b>	6
------------------------------	---

<b>Carga Horaria Total</b>	96
----------------------------	----

**Objetivos**

Comprender los fundamentos y enfoques del marketing estratégico y operativo en las organizaciones.

Reconocer y analizar tendencias y desafíos en el comportamiento del consumidor, utilizando modelos interdisciplinarios y paradigmas emergentes.

Desarrollar competencias para la toma de decisiones y acciones tácticas y operativas de marketing, que estén alineadas con la estrategia de marketing definida.

Incorporar análisis de datos que permitan la toma de decisiones informadas y contribuyan a una definición precisa de mercado, segmentos y objetivos, empleando sistemas y técnicas que contribuyan a la optimización de las estrategias.

Comprender y aplicar análisis competitivos, estrategias de marca y comunicaciones efectivas, integrando enfoques de ciencia de datos para evaluar el desempeño y adaptarse al entorno digital.

**Contenidos Mínimos**

Nociones básicas de marketing estratégico y operativo. El marketing en el contexto actual.

Identificación de oportunidades de mercado. Sistema de información de mercado (MIS). El sistema de datos interno y la inteligencia de marketing. Investigación de mercado.

Nuevos paradigmas y perfiles de consumo. Modelos de entendimiento y análisis interdisciplinarios. Tendencias y desafíos.

Definición de mercado, segmento, nicho, target objetivo.

Marketing y estrategias competitivas. La noción de competencia. Modelos de análisis.

Modelos de negocio y estrategia de marca. Identidad de marca.

Diseño y gestión de productos y servicios. Diseño de canales de comercialización.

Cadenas de abastecimiento y estrategias de distribución.

Comunicaciones de marketing. Decisiones de mezcla de comunicación. Plan de comunicación y medios. Indicadores de performance en campañas offline y online.

<b>Área/ Ciclo: Área de formación en Ciencias Económicas</b>	
<i>Dirección General</i>	
<b>Régimen de cursada</b>	Semestral
<b>Carga horaria Semanal</b>	6
<b>Carga Horaria Total</b>	96
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Desarrollar una visión holística y sistémica de la gestión y del proceso estratégico en organizaciones data driven, integrando los conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo estratégico y para la toma de decisiones en un entorno dinámico, a fin de identificar y aprovechar oportunidades de negocio emergentes y tender a la transformación digital.</p> <p>Desarrollar competencias para la innovación y la creatividad en el diseño de estrategias, así como en el análisis integral de la industria, los mercados, la competencia y la organización para lograr una gestión eficiente y adaptativa en contextos inciertos y complejos, recurriendo a la tecnología y al análisis efectivo de datos.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Oportunidades y modelos de negocio emergentes: Metodologías y herramientas. Desarrollo de ideas de negocio innovadoras. Creatividad e innovación. Propuesta de valor. Innovaciones centradas en el usuario: design thinking.</p> <p>Liderazgo estratégico y el rol directivo: responsabilidades, desafíos y competencias clave en contextos dinámicos y en organizaciones basadas en TIC's o data driven.</p> <p>Diseño de estrategias. Prioridades estratégicas y de negocio. Estrategias previstas y emergentes. Estrategias basadas en recursos y estrategias en entornos tecnológicos.</p> <p>Análisis integrado de la industria, los mercados, la competencia y la organización en entornos simulados. Diagnóstico interno y externo, estrategias, decisiones funcionales.</p> <p>Transformación digital: mindset digital. Fases de la transformación digital. El cambio tecnológico y la gestión del cambio organizacional.</p>	

## Anexo II

### 1. Descripción y Funciones de la Comisión de Coordinación Académica

(Definir las funciones y tareas de las que será responsable, su vínculo con los Consejos Directivos de las UA, procedimientos de seguimiento del plan, periodicidad de sus encuentros).

Ambas Unidades Académicas conformarán una Comisión Conjunta de Administración Académica (aprobada por los Consejos Directivos de las dos Facultades), con representación de todos los claustros: 4 Profesores (3 Titulares, 1 Suplente) 2 Auxiliares Docentes/Graduados (1 Titular, 1 Suplente), 2 Estudiantes (1 Titular, 1 Suplente) y 2 no docentes (1 Titular, 1 Suplente).

Esta Comisión Conjunta de Administración Académica tiene como funciones principales:

- El seguimiento de la implementación de la carrera, analizando los expedientes relacionados con estudiantes y docentes. Las decisiones sobre los Expedientes son elevadas a ambos Consejos Directivos.
- La propuesta de las reglamentaciones académicas (o las adaptaciones de las vigentes en las Facultades de Informática y Ciencias Económicas) en los temas que sea necesario. Estas propuestas se elevan a ambos Consejos Directivos.
- La elaboración del Calendario Académico anual.
- El análisis de la gestión de recursos para la ejecución de los cursos correspondientes a la carrera, en directa relación con la dependencia (Económicas o Informática) encargada del dictado, según el Plan de Estudio.
- El análisis de las propuestas de modificaciones curriculares. En todos los casos este análisis se coordina con las Comisiones de Enseñanza (y/o aquellas que resulten pertinentes) de ambas Facultades.
- La coordinación con los responsables administrativos de ambas Facultades, para el manejo de los circuitos administrativos de los diferentes trámites. De hecho, se adopta como base la metodología existente para toda la UNLP.

Los dictámenes de la Comisión Conjunta de Administración Académica son elevados a los respectivos Consejos Directivos para conocimientos/tratamiento, según la naturaleza del tema.

En caso de surgir temas de fondo con diferente opinión de los Consejos Directivos, están previstas reuniones conjuntas, con acuerdo de aceptar lo que se resuelva por mayoría. Estas reuniones se realizan alternadamente en una de las Facultades, presididas por el Decano respectivo.

La Dirección de la Carrera será ejercida por dos Profesores, uno por Facultad. Esta Dirección puede renovarse por decisión de los respectivos Consejos Directivos.

### 2. Nómina de representantes por UA

(Adjuntar copia del acto administrativo de designación, aprobado por el/los Consejo/s Directivo/s respectivo/s).

La nómina de representantes se designará una vez aprobada formalmente la carrera propuesta.

### **3. Estrategias de seguimiento de la carrera**

(Estrategias y etapas de trabajo que favorezcan la producción de conocimiento para el ajuste continuo de la propuesta de formación)

La carrera será monitoreada por la Dirección de Carrera y por la Comisión Conjunta de Administración Académica.

La implementación del Plan de Estudio se realizará en forma secuencial y gradual.

Los ajustes que sean necesarios realizar serán propuestos por los distintos integrantes involucrados en la Comisión Conjunta de Administración Académica para su tratamiento y eventual aprobación en ambas Unidades Académicas.

Asimismo, ambas Facultades cuentan con estrategias institucionales para analizar y mejorar el rendimiento de los estudiantes y organismos de seguimiento de las mismas, tales como Comisión de Enseñanza, Dirección de Asesoramiento Pedagógico, Dirección de Seguimiento de Recorridos Académicos de los estudiantes, Dirección de Estadísticas Académicas, estrategias de redictados/dictados de asignaturas contrasemestre e instancias de asesoramiento y apoyo para exámenes finales, entre otras. Así también las Facultades desarrollan estrategias e instrumentos específicos de contención y apoyo orientados a atender diferentes problemáticas de los estudiantes.

### **4. Régimen de enseñanza de la Carrera**

(Normativa básica y común a las unidades académicas intervinientes)

Las normativas se detallarán una vez aprobada formalmente la carrera propuesta.

### **5. Procedimientos de gestión de Información de Estudiantes**

(Procedimientos de documentación de la actividad académica y certificación de las trayectorias de cursada. Ello independientemente de que en la titulación figuren todas las Unidades Académicas).

La Universidad Nacional de La Plata debiera crear una dependencia/unidad virtual de ejecución conjunta "Económicas-Informática" con identificación para los Expedientes y Libretas de Estudiante y una codificación para el Sistema de Expedientes de la Universidad, de modo de tramitar en forma correcta todos los aspectos de la gestión administrativa específica para la carrera.

Los estudiantes pueden tramitar cuestiones específicas en cualquiera de las dos Facultades. Los expedientes se identifican como de la Unidad Virtual, siendo girados en los casos que corresponda a la Comisión Conjunta de Administración Académica.

Los estudiantes poseen acceso al Sistema SIU-Guaraní el cual será operado conjuntamente por ambas Facultades y los administrativos que éstas han habilitado pueden hacer los registros que corresponda. Asimismo, los docentes de las asignaturas de la carrera deben tener el acceso correspondiente al sistema.

Se capacita a los responsables de Mesa de Entradas y del Área Alumnos de ambas Facultades en el tratamiento de los trámites correspondientes a los estudiantes de la carrera conjunta.