

**SEGUNDA SESION ORDINARIA CD CIENCIAS BASICAS**

**SALA DE REUNIONES SEGUNDO PISO ANEXO BIBLIOTECA**

**09 DE ABRIL DE 2026 - 10.00 HORAS**

En la ciudad de Luján, a los 09 días del mes de abril de 2026, en la Sede de la Universidad Nacional de Luján, sita en la intersección de Ruta 5 y Avenida Constitución, siendo las diez horas diez minutos, se reúne en su segunda Sesión Ordinaria el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas, con la presencia de los Consejeras/os:

Claustro Profesores:

Lista 250: Juan Carlos FERNICOLA; Silvia ESCUDERO; Diego DE LA FABBA y Gladys YORMANN.

Lista 272: Bettina EISSA y Valeria STERN.

Claustro Docentes Auxiliares:

Lista 350: Eugenia CESPEDES y Marcos RAMOS.

Lista 372: -----

Claustro Estudiantes:

Lista 110: Micaela LASALA

Lista 101: Micaela LEZCANO Ausente con aviso

Preside la sesión el Director Decano Carlos Javier DI SALVO con la participación del Vice Director Decano Ariel REAL, y de las siguientes personas:

- El Secretario Académico Sebastián BERTOGLIO
- La Subsecretaria de Planeamiento y Coordinación Académica Mónica JAÑEZ
- El Secretario de Ciencia y Técnica Ezequiel LARRABURU
- La Secretaria de Extensión y Vinculación Mónica BITENC

- El Secretario Administrativo Gustavo PARMIGGIANI en el desempeño de la función de Secretario del Consejo Directivo

### **1. PRESENTACIÓN TEMAS FUERA DEL ORDEN DEL DÍA**

No se presentan

### **2. CONSIDERACION DE ACTAS**

a) Acta primera sesión ordinaria 05 de marzo de 2026.

Aprobada por mayoría con la abstención de los consejeros Gladys YORMANN; Valeria STERN y Marcos RAMOS por no haber participado de la reunión.

### **3. INFORME DE LA DIRECCION DEL DEPARTAMENTO**

El Director Decano informa sobre el desarrollo de la reunión ordinaria del Consejo Superior del día 26 de marzo:

Relacionados con el Departamento se trataron dictámenes de jurados de concursos ordinarios, dictámenes de comisiones evaluadoras de carrera docente y llamados a concurso de cargos ordinarios.

Se aprobó el cierre del presupuesto de 2025 y la apertura del presupuesto del 2026.

Se aprobó la integración de una comisión ad hoc encargada de trabajar sobre la estructura de cargos docentes de las Unidades Académicas

#### **SECRETARIA ACADEMICA**

Acciones desarrolladas durante el mes de marzo de 2026:

- Respecto de Concursos Ordinarios:
  - Concursos sustanciados: 3.
  - Dictámenes en aprobación: 3.
  - Concursos pendientes sin fecha de sustanciación: 2.

- Concursos pendientes con fecha de sustanciación: 1.
- Respecto de Carrera Docente:
  - Ingresos en aprobación: 1.
  - Entrevistas realizadas: 2.
  - Dictámenes en aprobación: 1.
  - Propuestas de comisiones evaluadoras: 0.
  - Evaluaciones con fecha confirmada: 1.
  - Evaluaciones con fecha pendiente: 4.
- Comenzó a desarrollarse en la modalidad a distancia una nueva edición del Curso de Posgrado "La perspectiva de género y diversidad en la Universidad". Es la cuarta edición de este curso que ofrece el Departamento. El 70 % de los inscriptos son docentes del Departamento de Ciencias Básicas.
- Se desarrolló la convocatoria para presentar propuestas para la primera tanda del Ciclo de Webinars 2026. En esta oportunidad, se recibieron 5 propuestas, dos de la división biología, dos de la división estadística y una persona externa. La actividad se desarrollará el día miércoles 13 de mayo, a partir de las 18 hs. En este momento nos encontramos elaborando los flyers para poder iniciar la difusión e inscripción.
- Comenzó la difusión e inscripción del curso de posgrado y extracurricular "Seguridad en los laboratorios de docencia e investigación". Esta actividad formativa fue impulsada por la Secretaría Académica del Departamento, al detectar la importancia de fortalecer la formación de los docentes-investigadores de la Universidad Nacional de Luján en aspectos vinculados con la higiene y seguridad en los laboratorios. El curso se encuentra enmarcado en Carrera Docente. Se desarrollará en modalidad mixta desde el 13 de abril al 12 de junio.
- Se reabrió la inscripción al Registro de Aspirantes a la Docencia en el Departamento de Ciencias Básicas. La convocatoria fue difundida a través de medios internos del Departamento, así como también hacia la comunidad mediante las redes sociales LinkedIn e Instagram. Esta

iniciativa tiene como objetivo convocar a profesionales con vocación docente interesados en formar parte del Departamento de Ciencias. Quienes se incorporen al registro serán informados oportunamente sobre las novedades vinculadas a los llamados a concursos ordinarios correspondientes a las asignaturas que se dictan en el Departamento.

- Desde la Subsecretaría de Innovación Educativa se continúa dando soporte a la difusión e inscripción de cursos de posgrado y actividades extracurriculares del Departamento.

- Del 09/03 al 14/03 se desarrolló la Inscripción fuera de término a las asignaturas 1er. Cuatrimestre 2026. Las listas actualizadas fueron enviadas durante la semana del 16/03.

- Desde la Secretaría Académica, junto con los Jefes de División, se continúa trabajando para poder cubrir las necesidades docentes producto de licencias y jubilaciones.

- Desde el 31 de Marzo la Secretaría Académica está trabajando en la organización del turno adicional de exámenes finales de Mayo. Toda la información ya ha sido enviada a los docentes responsables de cada actividad académica. La fecha límite para ratificar y/o rectificar fechas y tribunales es el 17 de Abril. Las mesas serán publicadas a partir del 29/04/2026. El turno de exámenes se realizará del 11 al 16 de Mayo de 2026.

- Durante el día de mañana, los responsables administrativos de las Divisiones estarán enviando a los docentes responsables de cada asignatura las grillas para poder trabajar en los horarios del 2do Cuatrimestre del año.

- Comenzaron a reunirse las Comisiones Planes de Estudio que se encuentran o entrarán en proceso de Acreditación. La Secretaría Académica del Departamento participa activamente de las mismas

#### SECRETARIA DE EXTENSION Y VINCULACION

Actividades realizadas:

- CAP del HCS: Se participó de la reunión preparatoria y sesión extraordinaria realizadas el 17 de marzo.

□ CAP del Dpto. de Cs. Básicas: El martes 31 de marzo se llevó a cabo la segunda sesión ordinaria del año en la cual se dio tratamiento a los temas pendientes.

□ Convocatorias de Extensión UNLu 2026:

□ Se participó en reuniones de trabajo junto a las demás Secretarías de Extensión para coordinar la convocatoria □ Se realizaron acciones de difusión.

□ Se brindó asesoramiento técnico a docentes y estudiantes interesados en presentar propuestas.

□ Se elaboraron materiales explicativos.

□ Se llevó a cabo una charla informativa en modalidad híbrida (presencial/virtual) el día martes 07/04.

□ Se actualizó el sitio web del Departamento para optimizar el acceso a la información y formularios para presentar Acciones y Proyectos de Extensión.

□ Se trabajó en la propuesta de evaluadores y coordinadores para las mesas de evaluación de la Convocatoria general y de referentes extensionistas para la convocatoria específica.

□ 11° Congreso Nacional de Extensión Universitaria: se realizaron tareas de difusión.

□ Proyectos y Acciones de extensión vigentes: se realizaron tareas de seguimiento.

□ Tareas administrativas: se llevaron a cabo los trámites necesarios para dar curso a los temas de Extensión del Departamento

#### SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNICA

El Secretario informa lo siguiente:

#### **Estado de la Convocatoria PI2+ 2025.**

#### Categoría A

Por DISPCB 73/25, en esta categoría se financiarán hasta 14 proyectos por \$690000. Se presentaron 16 proyectos.

Al día 25/3, hay **8 proyectos con 2 evaluaciones, 7 con una sola evaluación y sólo 1 (Villanueva), sin evaluación.** Éste último ya cuenta con un evaluador asignado que aceptó el pedido de evaluación.

De los que tienen una evaluación, hay un envío de informe reclamado (Zelaya Soulé) y una evaluación nueva aceptada (Larraburu)

Todas las evaluaciones recibidas fueron positivas (todos los ítems con 6 o más puntos), excepto una (Tolosa).

Se asignaron (al 18/3) en total 172 evaluadores (un promedio de 10,75 por proyecto), de los cuáles 25 se excusaron, y de la gran mayoría no se obtuvo respuesta alguna (estado reclamo de aceptación).

#### Categoría B

Por DISPCB 73/25, en esta categoría se financiarán hasta 8 proyectos por \$460000. Se presentaron 9 proyectos.

Al día 25/3, hay **2 proyectos con 2 evaluaciones, 4 con una sola evaluación y 3 (Di Salvo, Ojeda y Oloriz), sin evaluación.**

Hay un envío de informe reclamado (Ojeda Pablo).

Todas las evaluaciones recibidas hasta el momento fueron positivas (todos los ítems con 6 o más puntos).

Se asignaron (al 12/3) en total 99 evaluadores (un promedio de 11 por proyecto), de los cuáles 10 se excusaron, y de la gran mayoría no se obtuvo respuesta alguna (estado reclamo de aceptación). Esta es la categoría con más dificultades.

#### Categoría C

Por DISPCB 73/25, en esta categoría se financiarán hasta 5 proyectos por \$430000. Se presentaron 5 proyectos.

Al día 25/3, los cinco proyectos cuentan **con una sola evaluación,** las cuales fueron positivas (todos los ítems con 6 o más puntos).

Se asignaron (al 12/3) en total 53 evaluadores (un promedio de 10,5 por proyecto), de los cuáles 9 se excusaron, y de la gran mayoría no se obtuvo respuesta alguna (estado reclamo de aceptación).

En síntesis, del total de 30 proyectos presentados al 25/3: hay 10 proyectos con 2 evaluaciones, 16 con una sola evaluación y 4 sin evaluación alguna.

Un sólo proyecto con dos requiere una tercera evaluación (cronológicamente, llegó primero la positiva, y luego la negativa).

Se propone aprobar todos los proyectos que cuentan con al menos una evaluación positiva, ya que se cuenta con posibilidad de financiar todas las postulaciones.

#### SECRETARÍA ADMINISTRATIVA.

Actividades:

- Trámites de Actuaciones de movimientos de Planta Docente
- Gestión de licencias por actividades científico-académicas
- Gestión para la reparación de equipos
- Gestiones por arreglos de infraestructura
- Gestión de trámites de compra de equipamiento e insumos
- Gestión de las disposiciones del Departamento
- Gestión de ingresos de docentes fines de semana y feriados
- Liquidación y tramitación de rendiciones de fondos de Finalidad 3.5 y apoyo a la formación en Cuarto Nivel
- Gestión para la liquidación de ayudas económicas para el desarrollo de actividades científico-académicas y de formación autorizadas por el Departamento
  - Gestión de reintegros por gastos de residencia a más de 100 Km.

1. Renovación Equipo de Trabajo CATEC "FISIOLOGÍA VEGETAL".  
Coordinador: Ezequiel Larraburu.

ARTÍCULO 1º.- AVALAR la renovación del Equipo de Trabajo denominado "Fisiología Vegetal" en el CATEC, que será coordinado por el Ezequiel Enrique LARRABURU, por el término de dos años.

ARTÍCULO 2º.- INCORPORAR a Candela Rodríguez y Soledad Belén FLORES, como integrantes del Equipo de Trabajo.

ARTÍCULO 3º.- El Equipo de Trabajo quedará integrado por los siguientes miembros:

Coordinador: Ezequiel Enrique LARRABURU

Integrantes: José Luis CASTAÑARES

Mauro Enrique YARTE

Gladys Elizabeth YORMANN

Ana Julia GONZÁLEZ

Ariel Horacio SALOTTI

Candela RODRÍGUEZ

Soledad Belén FLORES

DISPOSICIÓN DISPCDD-CB:59/2026

## **2 TEMAS SECRETARIA DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN**

1 Designación de representantes de Departamento como evaluadores y coordinadores de mesas de evaluación de Proyectos y Acciones de extensión correspondientes a la Convocatoria 2026.

ARTÍCULO 1º.- DESIGNAR a los representantes que se detallan a continuación, para desempeñarse como evaluadores y coordinadores de mesa en la Convocatoria 2026 de Proyectos y Acciones de extensión:

Evaluadores:

Apellido y Nombres	DNI
Abasto, Patricia Mabel	17.701.413
Borassi, Nicolás	33.348.378
Borgnia, Mariela	23.464.130
Castañares, José Luis	29.068.213
De Diego, Gabriel Alejandro	40.535.029
De la Vega, Darío Hernán	20.384.655
Drago, Eleonora Vanesa	25.879.325
Etcheto, Gisela María del Carmen	20.775.504
Gabucci, Laura	20.618.709
Galván, María Matilde Ema	24.004.617
Guerra, Liliana Noemi	14.187.705
Jausoro, Veronica	28.857.678
Lus, Bruno Adrián	27.279.968
Mason, María Rosana	23.756.486
Ortiz, Claudia Susana	16.911.000
Ranieri, María Constanza	28.749.269
Rodriguez Castro, María Carolina	29.800.968
Rodriguez Morcelle, Martin Ignacio	23.485.140
Russo, Federico	31.995.445
Stern, Valeria Sol	27.930.995
Torelli, Ana Clara	18.272.087
Vargas, Silvia Lorena	27.464.581
Coordinadores de mesa	
Apellido y Nombres	DNI
De la Vega, Darío Hernán	20.384.655
Guerra, Liliana Noemi	14.187.705

Ortiz, Claudia Susana	16.911.000
Rodriguez Castro, María Carolina	29.800.968
Rodriguez Morcelle, Martin Ignacio	23.485.140

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:60/2026

2 Designación de representantes del Departamento para desempeñarse como referentes extensionistas para acompañar en el proceso de evaluación en la Convocatoria Específica 2026.

ARTÍCULO 1°.- DESIGNAR a los representantes que se detallan a continuación, para desempeñarse como como referentes extensionistas para acompañar en el proceso de evaluación de las prácticas de Extensión a cargo de las coordinaciones de las carreras y las Comisiones Planes de Estudio en la Convocatoria Específica 2026:

Apellido y Nombres	DNI
Bitenc, Mónica Luciana	23.447.589
Borassi, Nicolás	33.348.378
Borgnia, Mariela	23.464.130
De la Vega, Darío Hernán	20.384.655
Gabucci, Laura	20.618.709
Galván, María Matilde Ema	24.004.617
Lus, Bruno Adrián	27.279.968
Perroud, Claudia Vilma	16.910.806
Ranieri, María Constanza	28.749.269
Rodriguez Morcelle, Martin	23.485.140

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:61/2026

### **3 DESPACHO DE COMISIÓN: CAP DE CIENCIA Y TÉCNICA**

3.1 Incorporación de Proyecto de Investigación "Evaluación de la unidad de las técnicas de ADN para su aplicación en el monitoreo de especies amenazadas en sistemas dulceacuícolas patagónicos"  
\_ TÚNEZ

ARTÍCULO 1º.- APROBAR la incorporación del Proyecto de Investigación "Evaluación de la unidad de las técnicas de ADN para su aplicación en el monitoreo de especies amenazadas en sistemas dulceacuícolas patagónicos", al Departamento de Ciencias Básicas, con la vigencia y los integrantes que se detalla:

Vigencia: 1/11/2023 hasta 30/10/2028

Director: Juan Ignacio TÚNEZ

Codirectora: Laura FASOLA

Integrantes: Graciela del Carmen OBREGÓN

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ: 64/2026

3.2 Incorporación de Proyecto de Investigación "Filogeografía, distribución e historia evolutiva del Pudú, pudu puda, de la Patagonia Argentina \_ TÚNEZ

ARTÍCULO 1º.- APROBAR la incorporación del Proyecto de Investigación "Filogeografía, distribución e Historia evolutiva del Pudú, pudu puda, de la Patagonia Argentina", al Departamento de Ciencias Básicas, con la vigencia y los integrantes que se detalla:

Vigencia: 1/04/2025 hasta 31/03/2030

Director: Juan Ignacio TÚNEZ

Codirectora: Laura FASOLA

Integrantes: Olivia TERRIZZANO

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:65/2026

### 3.3 Aprobación de proyectos PI2+ 2025-Primera etapa

ARTÍCULO 1°.- APROBAR los Proyectos de Investigación Institucionales Subsidiados del Departamento de Ciencias Básicas Categoría A (PI<sup>2+</sup>A), según obrante como Anexo I de la presente medida.

ARTICULO 2°.- APROBAR los Proyectos de Investigación Institucionales Subsidiados del Departamento de Ciencias Básicas Categoría B (PI<sup>2+</sup>B), según obrante como Anexo II de la presente medida.

ARTICULO 3°.- APROBAR los Proyectos de Investigación Institucionales Subsidiados del Departamento de Ciencias Básicas Categoría C (PI<sup>2+</sup>C), según obrante como Anexo III de la presente medida.

ARTICULO 4°.- ASIGNAR la suma de PESOS SEISCIENTOS NOVENTA MIL (\$690.000) a cada Proyecto aprobado en el artículo 1°.

ARTICULO 5°.- ASIGNAR la suma de PESOS CUATROCIENTOS SESENTA MIL (\$460.000) a cada Proyecto aprobado en el artículo 2°.

ARTICULO 6°.- ASIGNAR la suma de PESOS DOSCIENTOS TREINTA MIL (\$230.000) a cada Proyecto aprobado en el artículo 3°.

ARTICULO 7°.- ESTABLECER que todos los proyectos tendrán una vigencia de tres (3) años a partir del 1° de enero de 2026.-

ARTICULO 8°.- IMPUTAR el gasto que demande la presente a la Fuente 11, Finalidad 3.5 del Departamento de Ciencias Básicas.-

ARTICULO 9°.- ESTABLECER que al concluir dieciocho (18) meses de ejecución del proyecto, cada director deberá informar la producción científica y estado de avance de las actividades propuestas.-

ARTICULO 10°.- ESTABLECER que los fondos asignados por la presente convocatoria deberán ser ejecutados en su totalidad antes de la finalización de la vigencia de los proyectos.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:66/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:66/2026

ANEXO I

Proyectos de Investigación Institucionales Subsidiados del Departamento de Ciencias Básicas Categoría A (PI<sup>2+</sup> A)

PROYECTO	DIRECTOR/A	GRUPO RESPONSABLE	INTEGRANTES
Evaluación del microbioma cervicovaginal en el contexto de infección por virus de papiloma humano: Implicancias en la persistencia viral y carcinogénesis	BELFORTE, Fiorella Sabrina D.N.I. 30.744.410	MALAMUD, Florencia COLL, Lucía	QUESADA, Sofía SOLER RIVERO, Valeria Cristina ROSSO, Ayelen
Producción, caracterización y análisis estructura-función de una amilasa bacteriana formadora de maltooligosacáridos	COSTA, HERNÁN D.N.I. 25.778.008	RODRIGUEZ GASTON, Jorgelina CAMINATA LANDRIEL, Soledad CASTILLO, Julieta	
Efecto de las prácticas agrícolas sobre la multifuncionalidad mediada por la fauna del suelo. Construcción de las redes tróficas y análisis de los flujos de energía	COVIELLA, Carlos Eduardo D.N.I. 12.290.722	DIAZ PORRES, Mónica VELAZCO, Victor	SANABRIA, María Cyntia Valeria

en suelos de la región Pampeana			
Estudio del potencial terapéutico de infusiones vegetales y sus nanoformulaciones en un modelo in vitro de esteatosis hepática.	DE MARZI, Mauricio César D.N.I. 23.446.390	GUERRA, Liliana GIORGI, Exequiel ROCHA, Gabriela	MAGGIO, Julian Francisco DÍAZ, María Eugenia MONTALDO, Laura DE DIEGO, Gabriel CONTI, Florencia GUALDIERI, Francisco
Mitigación de estrés salino en especies de interés agronómico mediante biopriming con bacterias nativas	LARRABURU, Ezequiel el Enrique D.N.I. 27.234.960	YORMANN, Gladys IRIBARREN, Josefina	SALOTTI, Ariel CASTAÑARES, José Luis VITA, Federico VACCARO, Gianfranco FLORES, Soledad
Biomarcadores y bioacumulación en un modelo ave-helmintho para evaluar zonas con distinto impacto antrópico	OSSANA, Natalia Alejandra D.N.I. 26.894.548	GONZALEZ NUÑEZ, Ayelen CAMPOS, Liria Belén	VALENTE, Romina FUENTES, Lautaro
Búsqueda de nuevos biomarcadores asociados al ecosistema	PENAS STEINHARDT, Alberto D.N.I. 25.386.048	COLUCCIO LESKOW, Federico MIRANDA, Lucas	MIRANDA, Lucas

microbiano oral como predictores de respuesta a tratamiento biológico en psoriasis severa			
Descomposición y efectos de los bioplásticos en los ecosistemas acuáticos	TORREMORELL, Ana María D.N.I.24.834.180	RODRIGUEZ CASTRO, Carolina KRAVETZ, Sebastian PADULLES, María Luz	
La colonización de material textil por microalgas como herramienta de investigaciones forenses	VILCHES, Carolina Soledad D.N.I.26.183.246	GIORGI, Adonis ROCHA, Luciana	

## ANEXO II

Proyectos de Investigación Institucionales Subsidiados del  
Departamento de Ciencias Básicas Categoría B (PI<sup>2+</sup> B)

PROYECTO	DIRECTOR/A	GRUPO RESPONSABLE	INTEGRANTES
Estudios microbiológicos en la Casa Museo Ameghino	CURIESES, Silvana Patricia D.N.I.30.170.112	BARRIOS, Hebe Alicia	

Anatomía endocraneana de los Interatheriina (Mammalia, Notoungulata, Typotheria): implicancias evolutivas y filogenéticas	FERNANDEZ, Mercedes D.N.I.31.927.616	FERNÍCOLA, Juan Carlos	CORRO, Cristina TROYELLI, Adrián
Estudio de la distribución química de contaminantes emergentes en un sistema de microcosmos con biofilm	MASTRÁNGELO, Martina María D.N.I.22.419.972	RIGACCI, LAURA	DELUCHI, Guido BORASSI, Nicolás CARABALLO, Rolando BENAVENTE LIMA, Nicolás
Efecto de consorcios de bacterias autóctonas en la germinación in vitro de especies leñosas nativas en condiciones de estrés por metales	YARTE, Mauro Enrique D.N.I.36.739.613	GONZALEZ, Ana Julia	SALOTTI, Ariel CASTAÑARES, José Luis MIRANDA, Lucas LARRABURU, Ezequiel FLORES, Soledad

### ANEXO III

Proyectos de Investigación Institucionales Subsidiados del Departamento de Ciencias Básicas Categoría C (PI<sup>2+</sup> C)

PROYECTO	DIRECTOR/A	GRUPO RESPONSABLE	INTEGRANTES
----------	------------	-------------------	-------------

Priming y melatonina como herramientas para mitigar el impacto del estrés abiótico en especies hortícolas	CASTAÑARES, JOSÉ LUIS D.N.I. 29.068.213		MIRANDA, Lucas LARRABURU, Ezequiel YARTE, Mauro
---	--	--	--

#### **4 TEMAS SECRETARIA ACADEMICA**

Proponer la integración de Comisión Evaluadora de Carrera Docente para:

- 1 SANTINELLI Mariano - Promoción en el cargo de Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación Simple, División Computación, Área Sistemas de Información e Ingeniería de Software.

ARTICULO 1°.- PROPONER al Honorable Consejo Superior la integración de la Comisión Evaluadora que considerará la promoción en un cargo de Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación Simple del docente Mariano SANTINELLI (D.N.I. 28.280.229 - Legajo N° 2977) de la División Computación, Área Sistemas de Información e Ingeniería de Software del Departamento de Ciencias Básicas, según se detalla a continuación:

JURADO TITULAR:

Claudia Susana ORTIZ DNI: 16.911.000 DSACAD N.° 1072/22

Walter Fabián PANESSI DNI: 18.344.724 RPHCS N.° 50/10

María Rosana MASON DNI: 23.756.486 DSACAD N.° 727/23

JURADO SUPLENTE:

Gladys Noemí KAPLAN DNI: 16.086.376 DSACAD N° 913/25

Mario Guillermo OLORIZ DNI: 14.927.880 DSACAD N° 342/25

REPRESENTANTES DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL:

TITULAR:

Liliana Noemí GUERRA DNI: 14.187.705

SUPLLENTE:

Guillermo Francisco DE LAZZARI DNI:16.833.815

REPRESENTANTES POR AUXILIARES:

TITULAR:

Yanil Esther LÓPEZ CALCAGNO DNI: 22.356.132

SUPLENTE:

Verónica JAUSORO DNI: 28.857.678

REPRESENTANTES ESTUDIANTILES:

TITULAR:

Patricio Ernesto TORRES DNI: 36.697.934

SUPLENTE:

Ignacio Gabriel LOPEZ VELAZQUEZ DNI: 35.348.759

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:67/2026

Prestar conformidad a los dictámenes de Jurados de Comisiones Evaluadoras de Carrera Docente de:

- 2 DE LA FUENTE Julieta, promoción en el cargo ordinario de Jefa de Trabajos Prácticos con dedicación Semiexclusiva, División Química, Área Química Orgánica.

ARTÍCULO 1°.- PRESTAR conformidad al dictamen de la Comisión Evaluadora, en el marco de la Carrera Docente, convocada por Disposición S ACAD: 933/25, por el que se recomienda la promoción al cargo Ordinario de Jefa de Trabajos Prácticos con dedicación Semiexclusiva de la Sra. Julieta DE LA FUENTE, en el Área Química Orgánica, División Química.-

ARTICULO 2°.- PROPONER al H. Consejo Superior la promoción de la Sra. Julieta DE LA FUENTE al cargo Ordinario de Jefa de Trabajos Prácticos con dedicación Semiexclusiva, en el marco de Carrera Docente.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:68/2026

Prestar conformidad al dictamen de Jurado de Concurso Ordinario de:

- 3 Concurso para cubrir un cargo de Ayudante de Primera con dedicación Semiexclusiva en la División Física, Área Física Básica según el siguiente orden de mérito: 1. LICATA CARUSO Darío Salvador y 2. TODONE Marcos.

ARTÍCULO 1°.- PROPONER al H. Consejo Superior aprobar el dictamen del llamado a Concurso para cubrir un cargo Ordinario de Ayudante de Primera con dedicación Semiexclusiva en la División Física, Área Física Básica, Lugar Luján, según el siguiente orden de mérito:

1°.- LICATA CARUSO, Dario Salvador

2°.- TODONE, Marcos

ARTICULO 2°.- PROPONER al H. Consejo Superior la designación de Dario Salvador LICATA CARUSO (D.N.I. N° 29.469.566 - Legajo 5180) en un cargo Ordinario de Ayudante de Primera con dedicación Semiexclusiva, en la División Física, Área Física Básica del Departamento de Ciencias Básicas.-

ARTICULO 3°.- ELEVAR al Honorable Consejo Superior a fin de considerar lo expresado en el Artículo 1° de la presente Disposición en acuerdo a lo establecido por el Artículo 42 del Reglamento de Concursos de Docentes Ordinarios.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:69/2026

- 4 Concurso para cubrir un cargo de Ayudante de Primera con dedicación Simple en la División Química, Área Química General e Inorgánica según el siguiente orden de mérito: 1. NISTAL Ayelén Ileana.

ARTÍCULO 1°.- PROPONER al H. Consejo Superior aprobar el dictamen del llamado a Concurso para cubrir un cargo Ordinario de Ayudante de

Primera con dedicación Simple en la División Química, Área Química General e Inorgánica, Lugar Luján, según el siguiente orden de mérito:

1°.- NISTAL, Ayelén ILeana

ARTICULO 2°.- PROPONER al H. Consejo Superior la designación de Ayelén Ileana NISTAL (D.N.I. N.º 36.335.681 - Legajo 4668) en un cargo Ordinario de Ayudante de Primera con dedicación Simple, en la División Química, Área Química General e Inorgánica del Departamento de Ciencias Básicas.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:70/2026

5 Concurso para cubrir un cargo de Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación Semiexclusiva en la División Física, Área Física Básica según el siguiente orden de mérito: 1. DERIU Juan Ignacio.

ARTÍCULO 1°.-PROPONER al H. Consejo Superior aprobar el dictamen del llamado a Concurso para cubrir un cargo Ordinario de Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación Semiexclusiva en la División Física, Área Física Básica, Lugar Luján, según el siguiente orden de mérito:

1°.- DERIU, Juan Ignacio

ARTICULO 2°.- PROPONER al H. Consejo Superior la designación de Juan Ignacio DERIU (D.N.I. N.º 38.302.639 - Legajo 4763) en un cargo Ordinario de Jefe De Trabajos Prácticos con dedicación Semiexclusiva, en la División Física, Área Física Básica del Departamento de Ciencias Básicas.-

ARTICULO 3°.- ELEVAR al Honorable Consejo Superior a fin de considerar lo expresado en el Artículo 1° de la presente Disposición en acuerdo a lo establecido por el Artículo 42 del Reglamento de Concursos de Docentes Ordinarios.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:71/2026

Aprobar proyecto de Estructura por Áreas y Subáreas en cada División, Responsables de Área y Responsables de Asignatura:

6 Estructura por Áreas y Subáreas en cada División, Responsables de Área y Responsables de Asignatura.

ARTICULO 1°.- Dejar sin efecto la Disposición CDD-CB: 27-26 a partir de la fecha de la presente disposición.-

ARTICULO 2°.- APROBAR la estructura de Divisiones, Áreas, Subáreas y Asignaturas del Departamento de Ciencias Básicas conforme obra en los Anexos I, II, III, IV, V y VI de la presente Disposición.-

ARTICULO 3°.- DESIGNAR a quienes ejercerán, en forma transitoria, la responsabilidad de las áreas de las Divisiones del Departamento de Ciencias Básicas hasta el 31 de marzo de 2027, según el detalle del Anexo VII de la presente disposición.-

ARTÍCULO 4°.- DESIGNAR para el Año Académico 2026 a los docentes responsables del dictado de las asignaturas del Departamento de Ciencias Básicas según se detalla en los Anexos VIII, IX, X, XI, XII y XIII que forman parte de la presente Disposición.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:73/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

ÁREAS Y ASIGNATURAS DIVISIÓN COMPUTACIÓN

Área	Código	Denominación
Algoritmos y Lenguajes	10801	Programación y Métodos Numéricos
	11071	Introducción a la Programación
	11074	Programación I
	11075	Programación II

11076	Programación Orientada a Objetos
11079	Programación Funcional y Lógica
11086	Programación en Ambiente Web
11271	Introducción a la Programación
11274	Programación Estructurada
11275	Estructuras de Datos y Algoritmos I
11276	Programación Orientada a Objetos
11286	Programación en Ambiente Web
11402	Programación I
11407	Programación II
11409	Programación III
11415	Programación IV
11441	Taller Libre II
13801	Programación y Métodos Numéricos

	14030	Estructuras de Datos y Algoritmos II
	14032	Diseño Avanzado de Software
	15906	Programación en Matemática
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	10040	Teleinformática y Redes
	11085	Administración y Gestión de Redes
	11410	Sistemas Operativos
	14027	Fundamentos de Redes de Datos
	14029	Administración de Redes
Bases de Datos	11077	Base de Datos I
	11078	Base de Datos II
	11088	Base de Datos Masivas (Gestión y Análisis)
	11090	Recuperación de Información
	11277	Bases de Datos Relacionales
	11278	Bases de Datos Distribuidas

	11288	Gestión de Datos Masivos
	11411	Base de Datos
	11421	Taller Libre I
	14033	Bases de Datos Textuales
Computación Aplicada	10123	Teledetección Aplicada al Control Ambiental
	11285	Proyecto Integrador de Ciencias de Datos
	11414	Procesamiento de Imagen y Sonido
	11804	Optativa Procesamiento de Imágenes
	11806	Optativa Programación Científica
	11807	Optativa Análisis y Minería de Grafos y Redes
	11808	Optativa Artefactos Digitales Interactivos
	11945	Biología Computacional
	11947	Bioinformática
	11949	Optativa Taller de Bioinformática

	14104	Percepción Remota
	18910	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
Informática	10089	Sistemas Automáticos de Información
	10151	Computación
	10303	Tecnología Aplicada a los Negocios
	10888	Informática
	11964	Computación
	12005	Informática Aplicada a la Gestión Universitaria
	12015	Elementos de Informática
	15205	Informática Aplicada a la Salud
	19054	Competencias Básicas en Informática
	Jefatura de División Computación	10116

	11091	Taller de Tesina
	11095	Tesina de Grado
	11420	Trabajo Final de Licenciatura
Sistemas de Información e Ingeniería de Software	10056	Sistemas de Información I
	10058	Sistemas de Información II
	10204	Teoría General de Sistemas
	10857	Sistemas de Información
	11056	Sistemas de Información I
	11058	Sistemas de Información II
	11059	Sistemas de Información III
	11060	Sistemas de Información IV
	11087	Seminario de Integración Profesional
	11092	Seguridad de la Información

	11280	Organización de la Información
	11256	Sistemas de Información I
	11258	Sistemas de Información II
	11259	Sistemas de Información III
	11260	Sistemas de Información IV
	11287	Seminario de Integración Profesional
	11292	Seguridad Informática
	11416	Ingeniería de Software
	12002	Sistemas de Información
	13857	Sistemas de Información
Teoría de la Computación	11089	Sistemas Inteligentes
	11231	Aprendizaje Automático
	11289	Inteligencia Artificial
	11412	Teoría de la Computación I

	11417	Teoría de la Computación II
	11418	Inteligencia Artificial
	11809	Optativa Compiladores
	14031	Teoría de la Computación

ANEXO II DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

ÁREAS Y ASIGNATURAS DIVISIÓN ESTADÍSTICA

Área	Código	Denominación
Bioestadística	10074	Estadística
	11974	Estadística I
	15204	Estadística Aplicada a la Salud
	15207	Epidemiología
Estadística Socioeconómica	10091	Estadística
	10180	Estadística Aplicada a la Investigación
	10302	Estadística
	12013	Estadística
	10042	Metodología de la Investigación

Estadística Multivariada y Ciencia de Datos	10974	Estadística
	11281	Introducción a las Ciencias de Datos
	11282	Laboratorio de Ciencias de Datos
	11975	Estadística II
	13974	Estadística
Muestreo y Control de Procesos	10183	Estadística
	11083	Estadística y Probabilidad
	11942	Estadística y Muestreo
	12012	Estadística Aplicada
	12974	Estadística

ANEXO III DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

ÁREAS Y ASIGNATURAS DIVISIÓN QUÍMICA

Área	Código	Denominación
Química Analítica	10005	Química Analítica II
	10904	Química Analítica I
	11045	Química Analítica Instrumental

	13005	Técnicas de Análisis Instrumental
	13011	Taller Integrador II (Anual)
	13904	Química Analítica
Química Biológica	10105	Química III
	10963	Química Biológica
	11963	Química III
	13963	Química Biológica
Química General e Inorgánica	10002	Química Inorgánica
	10015	Elementos de Química
	10017	Introducción a la Química
	10103	Química I
	10104	Química II
	10190	Elementos de Química Ambiental
	10191	Fisicoquímica del medio natural
	10892	Química Industrial
	10933	Química General
	11019	Química General e Inorgánica

	11932	Química General e Inorgánica
	11933	Química I
	11941	Química General e Inorgánica
	11196	Introducción al pensamiento del Ciclo de Vida: Métricas de sustentabilidad. Huellas y análisis del Ciclo de Vida
	13017	Introducción a la Química
	13192	Química Industrial
	13933	Química General e Inorgánica
	15202	Física y Química Biológica
	18911	Tópicos de Química Inorgánica
	18912	Química Ambiental
Química Orgánica	10010	Química Orgánica II
	10906	Química Orgánica I
	11017	Química de los Compuestos Biológicos
	11906	Química II

	11916	Química II
	12017	Química de los Compuestos Biológicos
	13010	Química Orgánica de Alimentos
	13323	Tópicos de Química Orgánica
	13906	Química Orgánica

ANEXO IV DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

ÁREAS Y ASIGNATURAS DIVISIÓN MATEMÁTICA

Área	Código	Denominación
Matemática en la Agronomía y en las Ciencias Sociales y Humanas	10018	Matemática General
	10069	Elementos de Matemática
	10120	Fundamentos de Técnicas Cuantitativas
	10160	Elementos de Técnicas Cuantitativas
	10301	Matemática General y Financiera
	12001	Técnicas Cuantitativas

Matemática en las  
Ciencias Básicas

10014	Elementos de Matemática
10021	Álgebra
10022	Análisis Matemático I
10024	Análisis Matemático III
10156	Análisis Matemático III
10821	Álgebra
10856	Análisis Matemático III
10922	Análisis Matemático I
10923	Análisis Matemático II
11010	Taller de Análisis y Resolución de Problemas
11014	Elementos de Matemática
11018	Matemática General
11072	Álgebra y Lógica Computacional
11073	Matemática Discreta
11081	Análisis Matemático I
11082	Análisis Matemático II

11404	Lógica y Matemática Discreta
13014	Matemática Básica
13021	Álgebra Lineal y Geometría
13022	Análisis Matemático I
13024	Análisis Matemático III
13923	Análisis Matemático II
14026	Taller Introductorio de Interpretación de Problemas
14028	Matemática Computacional
14034	Modelos de decisión y optimización
15901	Estructuras Algebraicas
15902	Cálculo Avanzado
15903	Análisis Real
15904	Análisis Complejo
15905	Ecuaciones Diferenciales
15907	Análisis Funcional

	15908	Geometría Diferencial
	15909	Modelos Matemáticos
	15910	Taller de Trabajo de Investigación Final
	15911	Trabajo de Investigación Final
Matemática en las Ciencias Económicas	10025	Matemática I
	10026	Matemática II
	10027	Matemática Financiera
	10300	Elementos de Matemática
	14025	Introducción a la Matemática

ANEXO V DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

ÁREAS Y ASIGNATURAS DIVISIÓN BIOLOGÍA

Área	Subárea	Código	Denominación
Biología Animal	Biología Animal Estructural	11107	Biología Animal I (invertebrados parte I)
		11108	Biología Animal II (Vertebrados parte I)

		11109	Biología Animal III  (Invertebrados parte II)
		11110	Biología Animal IV  (Vertebrados parte II)
	Biología Animal Funcional	10083	Anatomía y Fisiología Animal
		10203	Fisiología Animal
		10217	Optativa: Tópicos de Ecofisiología de Vertebrados
		14801	Fisiología General
Biología Celular y Microbiología	Microbiología	10110	Microbiología Agrícola
		10907	Microbiología General
		18907	Microbiología General
		11946	Virología
		11943	Microbiología General

		15203	Microbiología y Parasitología
		13907	Microbiología General
	Biología Celular y Molecular	11043	Biología Celular y Molecular I
		11044	Biología Celular y Molecular II
		11046	Biotecnología
		11047	Inmunoquímica e Inmunología
		12047	Inmunología
		10221	Biotecnología de plantas acuáticas aplicadas a la biorremediación de la contaminación ambiental
Biología General		-	11034
		11084	Biología General I
		11035	Biología General II

		10903	Biología
		11903	Biología General
		11037	Biología de Protistas, Hongos y Briófitas
		11936	Biología General
Biología Humana y Salud	-	10181	Fisiología del Trabajo Físico
		14802	Biología Humana y Salud
		15001	Anatomía Aplicada
		15002	Fisiología del Ejercicio I
		15003	Fisiología del Ejercicio II
		15004	Biomecánica
		15201	Anátomo- fisiología
		15206	Farmacología y Toxicología

		99999	Histología Animal y Humana
Biología Vegetal	-	10106	Botánica
		11038	Botánica I
		11039	Botánica II
		10080	Fisiología Vegetal
		12080	Fisiología Vegetal
Ecología	Ecología Básica	11208	Ecología I
		10012	Ecología General
		10016	Ecología
		11016	Ecología (anual)
		10152	Ecología General
		11201	Ciencias de la Tierra, del Agua y la Atmósfera
		12201	Ciencias de la Tierra, del Agua y la Atmósfera
		13012	Principios de Biología y Ecología

		11209	Ecología II
		11210	Ecología III
		11040	Instrumentación Biológica
		11042	Ecotoxicología
	Ecología Avanzada	10220	Limnología
		12042	Ecotoxicología
		11948	Ecología Aplicada a la Conservación y Manejo de Sistemas Ecológicos
Genética Evolución	y -	10206	Biología del Desarrollo
		11202	Genética
		11041	Evolución
		11241	Evolución

## ANEXO VI DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

## ÁREAS y ASIGNATURAS DIVISIÓN FÍSICA

Área	Código	Denominación
Física Aplicada	10189	Elementos de Física
	10918	Física Experimental
	10931	Física
	11931	Introducción a la Física
	12931	Física
Física Básica	10908	Física I
	10909	Física II
	10910	Física General
	10911	Física III
	10912	Física IV
	10915	Laboratorio Experimental I
	10916	Laboratorio Experimental II
	10917	Laboratorio Experimental III
	10919	Astronomía

	11918	Biofísica I
	11919	Biofísica II
	13908	Física I
	13909	Física II

ANEXO VII DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

RESPONSABLES DE ÁREAS PARA EL AÑO 2026

División Computación

Algoritmos y Lenguajes: Walter Fabian Panessi

Arquitectura, Sistemas operativos y redes: Gabriel Hernán Tolosa

Sistemas de información e ingeniería de software: Mario Guillermo Oloriz

Bases de Datos: Santiago Banchemo

Computación Aplicada: Mara Alejandra Capuya

Informática: Claudia Vilma Perroud

Teoría de la Computación: Rosana Matuk Herrera

División Estadística

Estadística Socioeconómica: Enrique Ernesto Álvarez

Bioestadística: Luciano Palacios

Muestreo y Control de Procesos: Jorge Enrique Sagula

Estadística Multivariada y Ciencia de Datos: María Laura Vignera

División Química

Química General e Inorgánica: Marcelo Alberto Ramos

Química Biológica: Mónica Graciela Parisi

Química Analítica: Andrés Fabián Pighin

Química Orgánica: Beatriz Lantaño

#### División Matemática

Matemática en las Ciencias Básicas: Nicolás Capitelli

Matemática en las Ciencias Económicas: María Verónica Pared

Matemática en la Agronomía y las Ciencias Sociales y Humanas:  
Ana Clara Torelli

#### División Biología

Biología General: Adonis David Giorgi

Biología Animal: Juan Carlos Fernícola

Biología Vegetal: Nancy Mariel Apóstolo

Ecología: Carlos Eduardo Coviella

Genética y Evolución: Mariana Andrea Woudwyk

Biología Celular y Microbiología: Hebe Alicia Barrios

Biología Humana y Salud: Sofía Hernández

#### División Física

Física Básica: Raúl Righini

Física Aplicada: Cristian Avaca

ANEXO VIII DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

RESPONSABLES DE ASIGNATURAS DIVISIÓN COMPUTACIÓN AÑO 2026

Código	Denominación	Carrera/s	Docente Responsable
10040	Teleinformática y Redes	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gabriel Tolosa (1497)
10056	Sistemas de Información I	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mario G. Oloriz (99488)
10058	Sistemas de Información II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Claudia Ortiz (2047)
10089	Sistemas Automáticos de Información	LIC. EN INFORMACION AMBIENTAL	Silvia Escudero (99481)
10116	Preparación y Evaluación de Proyectos	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Fernando Bordignon (99089)
10123	Teledetección Aplicada al Control Ambiental	LIC. EN INFORMACION AMBIENTAL	Miriam Esther Antes (99282)
10151	Computación	INGENIERIA AGRONOMICA	Carlos Javier Di Salvo (2505)
10204	Teoría General de Sistemas	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Alberto Penas Steinhardt (4591)

10303	Tecnología Aplicada a los Negocios	LIC. EN COMERCIO INTERNACIONAL	Mario G. Oloriz (99488)
10801	Programación y Métodos Numéricos	INGENIERIA INDUSTRIAL	Silvia Escudero (99481)
10857	Sistemas de Información	INGENIERIA INDUSTRIAL	Claudia Ortiz (2047)
10888	Informática	LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL	Silvia Escudero (99481)
11056	Sistemas de Información I	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mario G. Oloriz (99488)
11058	Sistemas de Información II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Claudia Ortiz (2047)
11059	Sistemas de Información III	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Claudia Ortiz (2047)
11060	Sistemas de Información IV	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gladys N. Kaplan (3235)
11071	Introducción a la Programación	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gustavo José Croch (2278)

11074	Programación I	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Adriana Nanini (99149)
11075	Programación II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mario Perello (1487)
11076	Programación Orientada a Objetos	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Walter Panessi (1864)
11077	Base de Datos I	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Guillermo Cherencio (1314)
11078	Base de Datos II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Guillermo Cherencio (1314)
11079	Programación Funcional y Lógica	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Efrain Wainerman (2750)
11085	Administración y Gestión de Redes	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Fernando Lorge (2102)
11086	Programación en Ambiente Web	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Javier Echaiz (4465)
11087	Seminario de Integración Profesional	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	David Marcelo Petrocelli (3996)

11088	Base de Datos Masivas (Gestión y Análisis)	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Santiago Banchemo (2848)
11089	Sistemas Inteligentes	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Rosana Matuk (5284)
11090	Recuperación de Información	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gabriel Tolosa (1497)
11091	Taller de Tesina	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Fernando Bordignon (99089)
11092	Seguridad de la Información	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	María Rosana Mason (1824)
11095	Tesina de Grado	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Fernando Bordignon (99089)
11231	Aprendizaje Automático	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Juan Manuel Fernández (3096)
11256	Sistemas de Información I	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mario G. Oloriz (99488)
11258	Sistemas de Información II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Claudia Ortiz (2047)

11259	Sistemas de Información III	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Claudia Ortiz (2047)
11260	Sistemas de Información IV	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gladys N. Kaplan (3235)
11271	Introducción a la Programación	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Gustavo José Croch (2278)
11274	Programación Estructurada	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Adriana Nanini (99149)
11275	Estructuras de Datos y Algoritmos I	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Mario Perello (1487)
11276	Programación Orientada a Objetos	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Walter Panessi (1864)
11277	Bases de Datos Relacionales	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Guillermo Cherencio (1314)
11278	Bases de Datos Distribuidas	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Guillermo Cherencio (1314)
11280	Organización de la Información	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Mario G. Oloriz (99488)

11285	Proyecto Integrador de Ciencias de Datos	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Juan Manuel Fernández (3096)
11286	Programación en Ambiente Web	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Javier Echaiz (4465)
11287	Seminario de Integración Profesional	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	David Marcelo Petrocelli (3996)
11288	Gestión de Datos Masivos	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Santiago Banchemo (2848)
11289	Inteligencia Artificial	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Rosana Matuk (5284)
11292	Seguridad Informática	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	María Rosana Mason (1824)
11402	Programación I	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Adriana Nanini (99149)
11407	Programación II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mario Perello (1487)
11409	Programación III	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Walter Panessi (1864)

11410	Sistemas Operativos	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	José Luis Caero (826)
11411	Base de Datos	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Guillermo Cherencio (1314)
11412	Teoría de la Computación I	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mara Capuya (3098)
11414	Procesamiento de Imagen y Sonido	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Claudia Ortiz (2047)
11415	Programación IV	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Efrain Wainerman (2750)
11416	Ingeniería de Software	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gladys N. Kaplan (3235)
11417	Teoría de la Computación II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mara Capuya (3098)
11418	Inteligencia Artificial	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Rosana Matuk (5284)
11420	Trabajo Final de Licenciatura	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Fernando Bordignon (99089)

11421	Taller Libre I	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gabriel Tolosa (1497)
11441	Taller Libre II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gabriel Tolosa (1497)
11804	Optativa Procesamiento de Imágenes	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Claudia Ortiz (2047)
11806	Optativa Programación Científica	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Silvia Escudero (99481)
11807	Optativa Análisis y Minería de Grafos y Redes	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gabriel Tolosa (1497)
11808	Optativa Artefactos Digitales Interactivos	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Fernando Bordignon (99089)
11809	Compiladores (OPT)	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mara Capuya (3098)
11945	Biología Computacional	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Alberto Penas Steinhardt (4591)
11947	Bioinformática	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Alberto Penas Steinhardt (4591)

11949	Optativa Taller de Bioinformática	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Alberto Penas Steinhardt (4591)
11964	Computación	INGENIERIA EN ALIMENTOS, LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Gisela Etcheto (3819)
12002	Sistemas de Información	LICENCIATURA EN GESTION UNIVERSITARIA	Mario G. Oloriz (99488)
12005	Informática Aplicada a la Gestión Universitaria	LICENCIATURA EN GESTION UNIVERSITARIA	Mario G. Oloriz (99488)
12015	Elementos de Informática	LICENCIATURA EN GESTION UNIVERSITARIA	Gisela Etcheto (3819)
13801	Programación y Métodos Numéricos	INGENIERIA INDUSTRIAL	Silvia Escudero (99481)
13857	Sistemas de Información	INGENIERIA INDUSTRIAL	Claudia Ortiz (2047)
14027	Fundamentos de Redes de Datos	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gabriel Tolosa (1497)
14029	Administración de Redes	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Fernando Lorge (2102)

14030	Estructuras de Datos y Algoritmos II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mario Perello (1487)
14031	Teoría de la Computación	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mara Capuya (3098)
14032	Diseño Avanzado de Software	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Walter Panessi (1864)
14033	Bases de Datos Textuales	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Gabriel Tolosa (1497)
14104	Percepción Remota	PROFESORADO EN GEOGRAFIA	Alfredo Rafael Cuello (909)
15205	Informática Aplicada a la Salud	LICENCIATURA EN ENFERMERIA	Viviana Paola Chapetto (1855)
15906	Programación en Matemática	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Rosana Matuk (5284)
18910	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	Carlos Javier Di Salvo (2505)
19054	Competencias Básicas en Informática	INGENIERIA EN ALIMENTOS, LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, TEC. UN. EN	Gisela Etcheto (3819)

		INSP. DE ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, TECNICATURA UNIVERSITARIA EN INDUSTRIAS LACTEAS, PROFESORADO EN CIENCIAS, BIOLOGICAS, LICENCIATURA EN ENFERMERIA, CONTADOR PUBLICO, PROFESORADO EN FISICA, LICENCIATURA EN MATEMÁTICA, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA, ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS, LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	
--	--	---	--

ANEXO IX DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

RESPONSABLES DE ASIGNATURAS DIVISIÓN ESTADÍSTICA AÑO 2026

Código	Denominación	Carrera/s	Docente Responsable
10042	Metodología de la Investigación	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Ariel Hernán Real (1644)
10074	Estadística	INGENIERIA AGRONOMICA	Luciano Palacios (3733)
10091	Estadística	LICENCIATURA EN ADMINISTRACION, LICENCIATURA EN GESTION UNIVERSITARIA, CONTADOR PUBLICO	Carlos Jara (4087)
10180	Estadística Aplicada a la Investigación	LIC. EN EDUCACION FISICA (CICLO DE LICENCIATURA)	Pedro Rodríguez Peña (99231)
10183	Estadística	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Jorge Enrique Sagula (99951)
10302	Estadística	LIC. EN COMERCIO INTERNACIONAL	Ariel Hernán Real (1644)
10974	Estadística	INGENIERIA EN ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROFESORADO EN FISICA	María Laura Vignera (279)
11083	Estadística y Probabilidad	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Jorge Enrique Sagula (99951)

11281	Introducción a las Ciencias de Datos	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Ariel Hernán Real (1644)
11282	Laboratorio de Ciencias de Datos	ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Ariel Hernán Real (1644)
11942	Estadística y Muestreo	TEC. UN. EN INSP. DE ALIMENTOS	María Laura Vignera (279)
11974	Estadística I	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	María Laura Vignera (279)
11975	Estadística II	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	María Laura Vignera (279)
12012	Estadística Aplicada	LICENCIATURA EN GESTION UNIVERSITARIA	Carlos Jara (4087)
12013	Estadística	LICENCIATURA EN GESTION UNIVERSITARIA	Carlos Jara (4087)
12974	Estadística	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN INDUSTRIAS LACTEAS	María Laura Vignera
13974	Estadística	INGENIERIA EN ALIMENTOS,	María Laura Vignera (279)

		INGENIERIA INDUSTRIAL	
15204	Estadística Aplicada a la Salud	LICENCIATURA EN ENFERMERIA	Diana Rosana Kucukbeyaz (2719)
15207	Epidemiología	LICENCIATURA EN ENFERMERIA	Diana Rosana Kucukbeyaz (2719)

ANEXO X DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

RESPONSABLES DE ASIGNATURAS DIVISIÓN QUÍMICA AÑO 2026

Código	Denominación	Carrera/s	Docente Responsable
10002	Química Inorgánica	INGENIERIA EN ALIMENTOS	José Rodolfo Guerra López (2087)
10005	Química Analítica II	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Andrés Fabián Pighín (1826)
10010	Química Orgánica II	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Diego de la Faba (2439)
10015	Elementos de Química	INGENIERIA AGRONOMICA, LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Oscar Héctor Zabala (1894)

10017	Introducción a la Química	INGENIERIA ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL	EN	Martina María Mastrángelo (2492)
10103	Química I	INGENIERIA AGRONOMICA		Mónica Luciana Bitenc (1810)
10104	Química II	INGENIERIA AGRONOMICA		Mónica Beatriz Tysko (3058)
10105	Química III	INGENIERIA AGRONOMICA		Mónica Graciela Parisi (1803)
10190	Elementos de Química Ambiental	LIC. INFORMACION AMBIENTAL	EN	María Laura Pamparato (4720)
10191	Fisicoquímica del medio natural	LIC. INFORMACION AMBIENTAL	EN	María Laura Pamparato (4720)
10892	Química Industrial	INGENIERIA INDUSTRIAL		Martina María Mastrángelo (2492)
10904	Química Analítica I	INGENIERIA ALIMENTOS	EN	Andrés Fabián Pighín (1826)
10906	Química Orgánica I	INGENIERIA ALIMENTOS	EN	Eleonora Drago (2426)
10933	Química General	INGENIERIA ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL	EN	José Rodolfo Guerra López (2087)

10963	Química Biológica	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Mónica Graciela Parisi (1803)
11017	Química de los Compuestos Biológicos	TEC. UN. EN INSP. DE ALIMENTOS, TECNICATURA UNIVERSITARIA EN INDUSTRIAS LACTEAS	Diego de la Faba (2439)
11019	Química General e Inorgánica	PROFESORADO EN FISICA	Marcelo Alberto Ramos (99582)
11045	Química Analítica Instrumental	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	Andrés Fabián Pighín (1826)
11196	Introducción al pensamiento del ciclo de vida: Métricas de sustentabilidad. Huellas y análisis del ciclo de vida	LIC. EN CIENCIAS EN INFORMACION AMBIENTAL	María Laura Pamparato (4720)
11906	Química II	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Beatriz Lantaño (1148)
11916	Química II (Anual)	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN	Beatriz Lantaño (1148)

		CIENCIAS BIOLOGICAS	
11932	Química General e Inorgánica	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN INDUSTRIAS LACTEAS	Marcelo Alberto Ramos (99582)
11933	Química I	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Sergio Antonio Begonja (2953)
11941	Química General e Inorgánica	TEC. UN. EN INSP. DE ALIMENTOS	Marcelo Alberto Ramos (99582)
11963	Química III	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Hernán Costa (2441)
12017	Química de los Compuestos Biológicos	TEC. UN. EN INSP. DE ALIMENTOS	Diego de la Faba (2439)
13005	Técnicas de Análisis Instrumental	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Andrés Fabián Pighín (1826)
13010	Química Orgánica de Alimentos	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Diego de la Faba (2439)
13011	Taller Integrador II (Anual)	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Andrés Fabián Pighín (1826)

13017	Introducción a la Química	INGENIERIA EN ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	Martina María Mastrángelo (2492)
13192	Química Industrial	INGENIERIA INDUSTRIAL	Martina María Mastrángelo (2492)
13323	Tópicos de Química Orgánica	PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	Diego de la Faba (2439)
13904	Química Analítica	INGENIERIA EN ALIMENTOS PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	Andrés Fabián Pighín (1826)
13906	Química Orgánica	INGENIERIA EN ALIMENTOS, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	Eleonora Drago (2426)
13933	Química General e Inorgánica	INGENIERIA EN ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	José Rodolfo Guerra López (2087)

13963	Química Biológica	INGENIERIA EN ALIMENTOS, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	Mónica Graciela Parisi (1803)
15202	Física y Química Biológica	LICENCIATURA EN ENFERMERIA	Soledad Caminata (3993)
18911	Tópicos de Química Inorgánica	PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	José Rodolfo Guerra López (2087)
18912	Química Ambiental	PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA	María Laura Pamparato (4720)

ANEXO XI DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

RESPONSABLES DE ASIGNATURAS DIVISIÓN MATEMÁTICA AÑO 2026

Código	Denominación	Carrera/s	Docente Responsable
10014	Elementos de Matemática	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION, LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Mónica Jañez (1903)
10018	Matemática General	INGENIERIA AGRONOMICA	Ana Clara Torelli (1681)
		INGENIERIA EN ALIMENTOS,	

10021	Álgebra	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION, LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Carina Natalia Duna (2832)
10022	Análisis Matemático I	INGENIERIA EN ALIMENTOS, LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION, LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN FISICA	Griselda Patricia Bontti (1902)
10024	Análisis Matemático III	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Mónica Jañez (1903)
10025	Matemática I	LICENCIATURA EN ADMINISTRACION, CONTADOR PUBLICO	María Florencia Vallejo (4509)
10026	Matemática II	LICENCIATURA EN ADMINISTRACION, CONTADOR PUBLICO	Giselle Carolina Urcola (4053)

10027	Matemática Financiera	LICENCIATURA EN ADMINISTRACION, CONTADOR PUBLICO	María Alejandra Ávalos (99941)
10069	Elementos de Matemática	INGENIERIA AGRONOMICA	Roxana Pagano (2969)
10120	Fundamentos de Técnicas Cuantitativas	LIC. EN INFORMACION AMBIENTAL	Alejandra Martinez (4614)
10156	Análisis Matemático III	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mónica Jañez (1903)
10160	Elementos de Técnicas Cuantitativas	PROFESORADO EN GEOGRAFIA	Victor Llarín (525)
10300	Elementos de Matemática	LICENCIATURA EN ADMINISTRACION, CONTADOR PUBLICO	María Verónica Pared (4425)
10301	Matemática General y Financiera	LIC. EN COMERCIO INTERNACIONAL	Gerardo Jorge Farjat (3134)
10821	Álgebra	INGENIERIA INDUSTRIAL	Carina Natalia Duna (2832)
10856	Análisis Matemático III	INGENIERIA INDUSTRIAL, PROFESORADO EN FISICA	Mónica Jañez (1903)
		LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS,	

10922	Análisis Matemático I	PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Griselda Patricia Bontti (1902)
10923	Análisis Matemático II	INGENIERIA EN ALIMENTOS, LIC. EN SISTEMAS DE INFORMACION, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROFESORADO EN FISICA	Griselda Patricia Bontti (1902)
11010	Taller de Análisis y Resolución de Problemas	INGENIERIA EN ALIMENTOS, LICENCIATURA EN ADMINISTRACION, LIC. EN COMERCIO INTERNACIONAL, LIC. EN INFORMACION AMBIENTAL, TECNICATURA UNIVERSITARIA EN INDUSTRIAS LACTEAS, CONTADOR PUBLICO	Vanina Martínez (4006)
11014	Elementos de Matemática	INGENIERIA EN ALIMENTOS, LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, INGENIERIA INDUSTRIAL,	Mónica Jañez (1903)

		PROFESORADO EN FISICA	
11018	Matemática General	TEC. UN. EN INSP. DE ALIMENTOS, TECNICATURA UNIVERSITARIA EN INDUSTRIAS LACTEAS	Ana María Torres (2886)
11072	Álgebra y Lógica Computacional	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Mónica Jañez (1903)
11073	Matemática Discreta	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	María Virginia Figueroa (4793)
11081	Análisis Matemático I	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Griselda Patricia Bontti (1902)
11082	Análisis Matemático II	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Ricardo D'amico (1682)
11404	Lógica y Matemática Discreta	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Darío Hernán De la Vega (4203)
12001	Técnicas Cuantitativas	LICENCIATURA EN GESTION UNIVERSITARIA	Ana Clara Torelli (1681)
13014	Matemática Básica	INGENIERIA EN ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROFESORADO EN	Mónica Jañez (1903)

		CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA, ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	
13021	Álgebra Lineal y Geometría	INGENIERIA EN ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA, ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Carina Natalia Duna (2832)
13022	Análisis Matemático I	INGENIERIA EN ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA, ANALISTA UNIV. EN CIENCIAS DE DATOS	Griselda Patricia Bontti (1902)
13024	Análisis Matemático III	INGENIERIA INDUSTRIAL	Mónica Jañez (1903)

13923	Análisis Matemático II	INGENIERIA EN ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROF. UNIVERISTARIO EN QUÍMICA, LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Griselda Patricia Bontti (1902)
14025	Introducción a la Matemática	CONTADOR PUBLICO	María Verónica Pared (4425)
14026	Taller Introdutorio de Interpretación de Problemas	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Vanina Martínez (4006)
14028	Matemática Computacional	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Darío Hernán De la Vega (4203)
14034	Modelos de Decisión y Optimización	LIC.EN SISTEMAS DE INFORMACION	Nicolas Capitelli (4824)
15901	Estructuras Algebraicas	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Ana Clara Torelli (1681)
15902	Cálculo Avanzado	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Darío Hernán De la Vega (4203)
15903	Análisis Real	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Pablo Bonucci (4606)
15904	Análisis Complejo	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Darío Hernán De la Vega (4203)

15905	Ecuaciones Diferenciales	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Darío Hernán De la Vega (4203)
15907	Análisis Funcional	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Nicolas Capitelli (4824)
15908	Geometría Diferencial	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Nicolas Capitelli (4824)
15909	Modelos Matemáticos	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Nicolas Capitelli (4824)
15910	Taller de Trabajo de Investigación Final	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Nicolas Capitelli (4824)
15911	Trabajo de Investigación Final	LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	Darío Hernán De la Vega (4203)

ANEXO XII DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

RESPONSABLES DE ASIGNATURAS DIVISIÓN BIOLOGÍA AÑO 2026

Código	Denominación	Carrera/s	Docente Responsable
10012	Ecología General	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Gabriela Campana (2091)
10016	Ecología	INGENIERIA AGRONOMICA	César Di Ciocco (99211)

10080	Fisiología Vegetal	INGENIERIA AGRONOMICA, LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Ezequiel Larraburu (2433)
10083	Anatomía y Fisiología Animal	INGENIERIA AGRONOMICA	Alfredo Roncoroni (99489)
10106	Botánica (anual)	INGENIERIA AGRONOMICA	Laura Gabucci (618)
10110	Microbiología Agrícola	INGENIERIA AGRONOMICA	Pablo Ojeda (3193)
10152	Ecología General	PROFESORADO EN GEOGRAFIA, LIC. EN INFORMACION AMBIENTAL	Ana Verónica Belingheri (4949)
10181	Fisiología del Trabajo Físico	LIC. EN EDUCACION FISICA (CICLO DE LICENCIATURA)	Laura Fornés (30087)
10203	Fisiología Animal	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Fernando de la Torre (825)
10206	Biología del Desarrollo	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Mariana Andrea Woudwyk (3536)
10217	Optativa: Tópicos de Ecofisiología de Vertebrados	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Fernando de la Torre (825)

10220	Limnología	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Adonis David Giorgi (99615)
10221	Biotecnología de plantas acuáticas aplicadas a la biorremediación de la contaminación ambiental	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Maria Elena Saenz (184)
10903	Biología	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Mariela Borgnia (1578)
10907	Microbiología General	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Hebe Barrios (99724)
11016	Ecología (anual)	INGENIERIA AGRONOMICA	César Di Ciocco (99211)
11034	Biología General I	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Gabriela Romano (4240)
11035	Biología General II	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	María Elena Saenz (184)
11037	Biología de Protistas,	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN	

	Hongos y Briófitas	CIENCIAS BIOLÓGICAS	Carolina Vilches (2111)
11038	Botánica I	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Nancy Mariel Apóstolo (99141)
11039	Botánica II	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Nancy Mariel Apóstolo (99141)
11040	Instrumentación Biológica	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Ana Torremorell (2127)
11041	Evolución	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Juan Ignacio Túnez (3358)
11042	Ecotoxicología	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Walter Di Marzio (185)
11043	Biología Celular y Molecular I	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Carolina Martinez (4132)
11044	Biología Celular y Molecular II	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Federico Coluccio Leskow (3717)
11046	Biotecnología	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Maria Elena Saenz (184)

11047	Inmunoquímica e Inmunología	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Mauricio De Marzi (3166)
11084	Biología General I	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Gabriela Romano (4240)
11107	Biología Animal I (invertebrados parte I)	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Luciana Rocha (3415)
11108	Biología Animal II (Vertebrados parte I)	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Juan Carlos Fernicola (3286)
11109	Biología Animal III (Invertebrados parte II)	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Luciana Rocha (3415)
11110	Biología Animal IV (Vertebrados parte II)	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Guillermo Cassini (2126)
11201	Ciencias de la Tierra, del Agua y la Atmósfera	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Leonardo Sánchez Caro (5273)

11202	Genética	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Cintia Vanesa Acuña (2125)
11208	Ecología I	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Carlos Coviella (99212)
11209	Ecología II	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Claudia Feijoo (99947)
11210	Ecología III	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Andrés Duhour (2072)
11241	Evolución	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Juan Ignacio Túnez (3358)
11903	Biología General	PROFESORADO EN FÍSICA	Paola Scarcia (4011)
11936	Biología General	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN INDUSTRIAS LÁCTEAS	Paola Scarcia (4011)
11943	Microbiología General	TEC. UN. EN INSP. DE ALIMENTOS	María Eugenia Tonelotto (4477)

11946	Virología	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	María Inés Gismondi (3014)
11948	Ecología Aplicada a la Conservación y Manejo de Sistemas Ecológicos	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Aníbal Sánchez Caro (330)
12042	Ecotoxicología	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Walter Di Marzio (185)
12047	Inmunología	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Mauricio De Marzi (3166)
12080	Fisiología Vegetal	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Ezequiel Larraburu (2433)
12201	Ciencias de la Tierra, del Agua y la Atmósfera	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Leonardo Sánchez Caro (5273)
13012	Principios de Biología y Ecología	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Carlos Coviella (99212)
13907	Microbiología General	INGENIERIA EN ALIMENTOS	Hebe Barrios (99724)
14801	Fisiología General	PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	Bettina Eissa (2483)

14802	Biología Humana y Salud	PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Sofía Hernández (4021)
15001	Anatomía Aplicada	PROFESORADO EN EDUCACION FISICA	Diego Grzeskow (3791)
15002	Fisiología del Ejercicio I	PROFESORADO EN EDUCACION FISICA	Pablo Ariel Tejera (30494)
15003	Fisiología del Ejercicio II	PROFESORADO EN EDUCACION FISICA	Pablo Ariel Tejera (30494)
15004	Biomecánica	PROFESORADO EN EDUCACION FISICA	Diego Grzeskow (3791)
15201	Anátomo-fisiología	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIATURA EN ENFERMERIA	Sofía Hernández (4021)
15203	Microbiología y Parasitología	LICENCIATURA EN ENFERMERIA	María Eugenia Tonelotto (4477)
15206	Farmacología y Toxicología	LICENCIATURA EN ENFERMERIA	Diego Laderach (4698)
18907	Microbiología General	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Silvana Curieses (2711)
99999	Histología Animal y humana	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Liliana Guerra (4705)

## ANEXO XIII DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:73/2026

## RESPONSABLES DE ASIGNATURAS DIVISIÓN FÍSICA AÑO 2026

Código	Denominación	Carrera/s	Docente Responsable
10189	Elementos de Física	LIC. EN INFORMACION AMBIENTAL	Paula Iturbide (5116)
10908	Física I	INGENIERIA EN ALIMENTOS, LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROFESORADO EN FISICA	Guillermo De Lazzari (2420)
10909	Física II	INGENIERIA EN ALIMENTOS, LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROFESORADO EN FISICA	Federico Pablo Taddei (3832)
10910	Física General	PROFESORADO EN FISICA	Cristian Avaca (1202)
10911	Física III	PROFESORADO EN FISICA	Valeria Sol Stern (4935)

10912	Física IV	PROFESORADO EN FISICA	Valeria Sol Stern (4935)
10915	Laboratorio Experimental I	PROFESORADO EN FISICA	Cristian Avaca (1202)
10916	Laboratorio Experimental II	PROFESORADO EN FISICA	Sergio Luza Regueiro (4538)
10917	Laboratorio Experimental III	PROFESORADO EN FISICA	Raúl Righini (81)
10918	Física Experimental	PROFESORADO EN FISICA	Guillermo De Lazzari (2420)
10919	Astronomía	PROFESORADO EN FISICA	Sergio Luza Regueiro (4538)
10931	Física	INGENIERIA AGRONOMICA, PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Cristian Avaca (1202)
11918	Biofísica I	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Marco Cacciabue (3979)
11919	Biofísica II	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	Marco Cacciabue (3979)
11931	Introducción a la Física	TEC. UN. EN INSP. DE ALIMENTOS, TECNICATURA UNIVERSITARIA EN INDUSTRIAS LACTEAS	Guillermo De Lazzari (2420)

12931	Física	INGENIERIA AGRONOMICA	Cristian Avaca (1202)
13908	Física I	INGENIERIA EN ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROF. UNIVERSITARIO EN QUIMICA	Guillermo De Lazzari (2420)
13909	Física II	INGENIERIA EN ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, PROF. UNIVERSITARIO EN QUIMICA	Federico Pablo Taddei (3832)

Aprobar los programas de las siguientes asignaturas:

7 Matemática General (10018) - Vigencia 2026/2027.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Matemática General (10018) para la carrera Ingeniería Agronómica presentado por la División Matemática que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2026-2027.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:72/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:72/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: (10018) Matemática General

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Agronómica

PLAN DE ESTUDIOS: 02.08. RESOLUCIÓN 751/23

DOCENTE RESPONSABLE:

Torelli Ana Clara. Magister - Profesora adjunta con dedicación exclusiva

EQUIPO DOCENTE:

Farjat, Gerardo. Licenciado. Profesor adjunto con dedicación simple

Pagano, Rosana. Licenciada. Profesor adjunto con dedicación simple

Colabelli, Lidia. Licenciada. Jefe de Trabajos con dedicación simple

Rachello Fernanda. Licenciada. Jefe de Trabajos con dedicación simple

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

Para los Planes de Estudio: 02.08. RESOLUCIÓN 281/11

PARA CURSAR: 10069. Elementos de matemática

PARA APROBAR. 10069. Elementos de matemática

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: 8 h - HORAS TOTALES 128 h

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Teóricas: 50%. 64 h

Prácticas: 50 %. 64 h

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2026-2027

## CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Nociones de sistemas de ecuaciones algebraicas lineales. Vectores, operaciones. Matrices, operaciones. Nociones sobre Determinantes. Complemento sobre gráfica de funciones elementales. Derivadas de funciones de una variable real. Diferencial. Estudio de gráficas. Integrales de funciones continuas. Funciones limitativas. Funciones de varias variables. Derivadas parciales. Ecuaciones diferenciales con variables separables. Aplicaciones a situaciones concretas de problemas agronómicos. Geometría analítica.

## FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

El estudio de la trigonometría plana, álgebra lineal y análisis, provee al estudiante herramientas básicas para el abordaje de aplicaciones de distintas asignaturas relacionadas con las matemáticas. Dichos conocimientos matemáticos están involucrados en el Plan de Estudios del Ingeniero Agrónomo, aportando al perfil del egresado. Esta asignatura está destinada a la formación básica del ingeniero agrónomo, con el fin de formarlos para que incorporen conocimientos que le serán de utilidad para asignaturas que cursará durante la carrera. En la formación básica se desarrollan las primeras capacidades relacionadas con la actividad experimental, la modelización y solución de problemas reales. El conocimiento matemático es esencial para la formación inicial de los futuros profesionales.

### OBJETIVOS:

Que el alumno:

- 1) Elabore racionalmente sólidos conocimientos, generales y específicos, correspondientes a la Matemática, que le serán

útiles para otras asignaturas de su carrera universitaria, así como también para el estudio de las ciencias básicas.

2) Siga desarrollando su capacidad de leer un texto de Matemática y entenderlo.

3) Siga desarrollando su sentido crítico, su capacidad creativa y su capacidad de iniciativa.

4) Resuelva problemas generando estrategias, aplicando y justificando matemáticamente los razonamientos propios y ajenos, utilizando vocabulario y la notación adecuadas para la comunicación de sus argumentos, a través de un trabajo colaborativo entre pares.

5) Incorpore el estudio independiente y el aprendizaje activo.

6) Desarrolle la capacidad para continuar adquiriendo y actualizando sus conocimientos durante toda la vida profesional.

7) Adquiera las nociones de trigonometría plana, y resuelva aplicaciones

8) Formular y comprender problemas y situaciones, relativos al álgebra lineal y al análisis, pudiendo crear y desarrollar estrategias para resolverlos con la notación adecuada.

## CONTENIDOS:

### UNIDADES TEMÁTICAS

1) Matrices. Vectores filas y columnas. Matrices traspuestas. Matriz unidad y matriz nula. Operaciones con matrices. Determinantes de segundo y tercer orden. Determinante de orden  $n$ . Problemas de aplicación.

2) Sistemas de ecuaciones algebraicas lineales. Sistemas equivalentes. Método de Gauss. Sistemas homogéneos. Método de la inversa. Método de Cramer. Problemas de aplicación.

3) Puntos de  $\mathbb{R}^n$ . Interpretación como vectores. Producto escalar. Paralelismo y perpendicularidad de vectores. Norma de un vector. Producto vectorial. Propiedades. Producto mixto. Problemas de aplicación.

4) Límites de funciones. Tasa de cambio. Rectas secantes y tangentes. Límite de una función en un punto. Propiedades relativas a los límites. Continuidad. Algunas propiedades de las funciones continuas. Límites tendiendo a infinito. Asíntotas. Problemas de aplicación.

5) Geometría analítica: Circunferencia. Elipse. Hipérbola. Definición y características principales. Corrimientos. Intersecciones.

6) Función derivada. Reglas de derivación. Funciones compuestas y su derivación. Derivadas sucesivas. La diferencial. Aproximación lineal. Problemas de aplicación. Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos relativos y absolutos. Concavidad de curvas. Puntos de inflexión. Rectas tangentes a circunferencias, elipses e hipérbolas. Gráficas de funciones.

7) Antiderivadas. Cálculo de integrales indefinidas. Método de sustitución y por parte. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo integral. Área entre curvas. Problemas de aplicación. Algunas nociones sobre ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales con variables separables. Ecuaciones diferenciales lineales de primer y segundo orden. Curvas de nivel. Problemas de aplicación

8) Algunas nociones de cálculo en  $\mathbb{R}^3$ . Funciones de dos variables independientes. Derivada implícita. Derivadas parciales. Máximos y mínimos condicionados. Problemas de aplicación.

## METODOLOGÍA

Las clases tendrán carácter teórico-práctico.

Se intentará desarrollar en los estudiantes la capacidad de razonar, trabajar en forma colaborativa con sus pares. Resolverán situaciones problemáticas propuestas donde deberán describir los pasos para su resolución, argumentar y justificar sus respuestas.

Para ello será necesario elegir diferentes modalidades de intervención y estrategias docentes para aplicar la mediación pedagógica más adecuada, orientada a un modelo de formación por competencias y al aprendizaje centrado en el estudiante.

El esquema general de la clase será:

- Los estudiantes trabajan en grupos de 3 o 4 integrantes, resolviendo los ejercicios y problemas de aplicación propuestos en las guías de estudio, realizando un trabajo colaborativo entre pares, el cual se considera fundamental para el aprendizaje significativo.
- Se realizarán las intervenciones que el docente considere necesarias, en los grupos, con el objetivo de guiarlos en la resolución de las actividades, favoreciendo el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes.
- Se realizarán intervenciones en forma oral o en el pizarrón, a toda la clase, con el objetivo de realizar las correcciones de las actividades y también para mostrar distintas formas de resolución planteadas por los estudiantes, y se formalizarán los conceptos estudiados
- Se asignan actividades para la clase próxima con la lectura de la teoría recomendada. La resolución de las mismas tiene vital importancia para la puesta en común al inicio de la

siguiente clase, primero en cada grupo y luego en la clase general.

- Los estudiantes resuelven individualmente trabajos prácticos obligatorios de algunas unidades, una vez entregado se les realiza una devolución guiándolos en el caso de que deban corregir el mismo, para que realicen una segunda entrega con las correcciones. Estos prácticos y sus devoluciones se realizan antes de los parciales con el objetivo de detectar las dificultades de los estudiantes y poder reforzar los contenidos y prácticas antes del parcial individual.

- Se realizan parciales grupales, de los cuales se les realiza una devolución detallada antes del parcial Individual, para poder reforzar nuevamente, los contenidos que surjan con mayor dificultad. En los parciales individuales se vuelve a evaluar el contenido del parcial grupal, que coincide también con alguna problemática dada en el trabajo obligatorio, para realizar un seguimiento de la evaluación en proceso.

- Se lleva un registro detallado de los estudiantes de todas las actividades que deben realizar y de su asistencia.

## TRABAJOS PRÁCTICOS

Se presentarán 6 trabajos individuales y obligatorios, correspondientes a las unidades vistas. Los mismos consisten en resolver distintas actividades de aplicación y algunos ejercicios los cuales serán entregados en formato papel en la fecha indicada y se les realizará una devolución de los mismos indicando si están aprobados o desaprobados por lo cual los deberán rehacer. Esta devolución detallada en las correcciones siempre se realiza antes de la realización de los parciales con el fin de poder realizar una evaluación en proceso realizando un seguimiento y reforzando los contenidos que surjan con mayor dificultades.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

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

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Encontrarse en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las clases
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.

d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación sólo podrá recuperarse en una oportunidad.

#### EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

3) Las características del examen libre son las siguientes: Se trata de un único examen teórico/práctico. El estudiante no debe comunicarse primeramente con el equipo docente para recibir indicaciones concretas sobre día, horario y llamado.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### OBLIGATORIA

DENNIS G. ZILL. Precálculo. Mc Graw Hill. Colombia 2008. Cap 8, 9 y 11

LARSON. Cálculo y geometría analítica. Mc Graw Hill.2005. Sexta edición. Cap 12

THOMAS, Cálculo, una variable. PEARSON. México 2010. Decimosegunda edición. Cap 2 a 5 y 8

R. KENT. Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. Pearson. México 2005. Cuarta edición. Cap 1 y 2

DE CONSULTA

CAMPBELL Y SPENCER. Cálculo.1990

HANSEN, GUILLERMO. Matemática: Introducción al cálculo. Bs. As 2004

LANG, SERGE. Introducción al Álgebra Lineal. Addison Wesley.Iberoamericana.1992

LANG, SERGE. Cálculo. Addison Wesley Iberoamericana. 1995

LARSON. Cálculo 1. Pirámides. Madrid 2002. Séptima edición.

NOVELLI. Lecciones de análisis I. Argentina 1998

NOVELLI. Lecciones de análisis II. Argentina 2000

PISCUNOV. Cálculo diferencial e integral.1980

STEWART JAMES. Cálculo de una Variable. Thomson 2004

STEWART JAMES. Cálculo Multivariable. Thomson. 2002

WILLIAM R. DERRICK, GROSSMAN Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones

8 Ciencias de la Tierra, del Agua y de la Atmósfera (11201)  
- Vigencia 2023/2024.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Ciencias de la Tierra, del Agua y de la Atmósfera (11201) para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas presentado por la División Biología que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2023-2024.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:74/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:74/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11201 - Ciencias de la Tierra, del Agua y de la Atmósfera

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: 18-4

DOCENTE RESPONSABLE:

DUBOIS, Ricardo Fernando, Licenciado en Ciencias Geológicas - Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

SÁNCHEZ CARO, Leonardo, Licenciado en Geología - Jefe de Trabajos Prácticos

VARBERÓN, Vanesa, Doctora en Geología - Ayudante de Primera

MIQUEO, Romina Antonieta, Licenciada en Ciencias Geológicas - Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: Química I 11933 Regular

PARA APROBAR: Química I 11933 Aprobada

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4 hs. - HORAS TOTALES: 64 hs.

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Teórico-Prácticas a cargo del Profesor: 50%. Teórico-Prácticas a cargo del equipo docente: 50%.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023 - 2024

#### CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

El planeta Tierra. Litósfera. Deriva continental y Tectónica de placas. Mineralogía. Tipos de rocas. Petrología. Pedología. Ciclos biogeoquímicos. Hidrología. Atmósfera, Hidrósfera. Geomorfología. Procesos formadores de relieve. Escalas témporo-espaciales. Procesos de fosilización.

#### FUNDAMENTACIÓN

La asignatura pretende que los estudiantes tomen conocimiento de los principales cambios que se producen (y se han producido a lo largo de la historia de la Tierra) en la litósfera, la hidrósfera y la atmósfera y de su relación con los principales tópicos de los que se ocupa la Biología. De esta forma, se espera que los estudiantes logren alcanzar una visión abarcadora de las Ciencias Naturales en su conjunto, así como también se familiaricen con diversas herramientas de estudio. Además, se pretende fundar una base sólida de conocimientos sobre la cual se facilite el desarrollo del alumno en materias posteriores como Ecología I, de la cual es correlativa, e incentivar a los estudiantes a percibir la necesidad de proteger y utilizar de modo responsable a los Recursos Naturales. Finalmente, la asignatura se propone preparar a los futuros egresados para el trabajo interdisciplinario.

#### OBJETIVOS

#### Generales:

-Que los alumnos logren consolidar una base sólida de conocimientos en torno a los tres subsistemas (tierra, agua y atmósfera) que incidieron e inciden en el desarrollo y evolución de la vida y que son el eje de esta asignatura.

-Que los alumnos se familiaricen con los distintos métodos y herramientas de estudio que emplean las disciplinas geológicas, hidrológicas y atmosféricas.

-Que los alumnos incorporen el hábito de complementar los conocimientos brindados en clase mediante la consulta de bibliografía recomendada por los docentes como así también de diversos contenidos que los propios alumnos pudieran conseguir y someter a la evaluación de los docentes y/o de sus compañeros.

-Que los alumnos pongan a prueba los conocimientos brindados por los docentes, reevaluándolos y exponiéndolos en forma oral, como método complementario en la aprehensión de los contenidos de la asignatura.

-Que los alumnos se familiaricen con el trabajo de campo, a realizarse en el viaje de estudios, de modo de relacionar e integrar lo aprendido en las clases con lo que se observa en la naturaleza.

#### Específicos:

-Que integren los conocimientos teóricos expuestos por los docentes, las presentaciones en "Power Point", la observación práctica de los minerales y rocas, los mapas topográficos y geológicos, las imágenes y fotos aéreas.

-Que aprendan las técnicas de estudio y adquisición de datos de las disciplinas hidrológicas y atmosféricas.

-Obtener en ellos la habilidad para reconocer la acción de los agentes geomorfológicos a la luz de los tipos de relieve.

-Darles el conocimiento necesario sobre los tipos de clima y su influencia en la formación del relieve, los suelos y el desarrollo de la flora.

-Que tomen conocimiento sobre la dinámica de la litosfera, sus consecuencias directas en la geología observada; y las indirectas, especialmente sobre la evolución de las especies a lo largo del tiempo geológico.

-Que comprendan la importancia del relieve y la erosión en el desarrollo de la flora

## CONTENIDOS

### Unidad 1: Introducción - Los movimientos de la tierra

La Geología y los biólogos. Alcance, particularidades de la asignatura y métodos de estudio. Astronomía, universo, sistema solar. Movimientos de la Tierra en el espacio. Sistema tierra - luna y fases lunares. Efectos astronómicos sobre el clima y los ecosistemas, las estaciones. Elementos de Cartografía: la escala, exageración de escala vertical en perfiles, coordenadas geográficas y planas (Gauss-Krüger). La fotografía aérea y la visión tridimensional.

Unidad 2: Estructura interna de la Tierra - Tectónica de placas  
Estructura interna de la Tierra. Distintas capas y zonas desde la superficie hasta el centro de la Tierra: de los modelos iniciales simples a los modelos complejos. La Isostasia y la Deriva Continental. Teoría de la tectónica de placas. Conceptos fundamentales: tipos de placas, tipos de márgenes e interacción.

### Unidad 3: Minerales y Rocas

Minerales: definición. Celdas primitivas. Elementos de simetría, sistemas y clases cristalinas. Minerales más comunes. Minerales formadores de rocas, los silicatos. Las arcillas. Métodos de reconocimiento: visual, microscópico, químico, rayos X, etc..

Rocas: Condiciones de formación. Rocas ígneas: magmas, emplazamiento, rocas volcánicas, hipabisales y plutónicas; textura, clasificación. Rocas sedimentarias: clasificación, granulometría de las detríticas, cementos; rocas químicas y organógenas, los arrecifes coralinos. Rocas metamórficas: tipos de metamorfismo, facies, minerales característicos. Las rocas piroclásticas.

#### Unidad 4: El aire

Composición. Mediciones, presión, viento, temperatura, sensación térmica, humedad relativa, heladas, frecuencia, helada blanca y negra, helada tardía. Convección, inversión térmica a baja altura, efecto sobre la contaminación en el aire. El viento, los vientos zonales, la expansión adiabática y las lluvias, ejemplo de la Cordillera Patagónica, Patagonia e Islas Malvinas. El efecto invernadero, las nubes, los gases. Introducción al cambio global. Características y evolución de la capa de ozono.

#### Unidad 5: El agua

El agua: sales disueltas, el agua de mar, porcentuales salinos, pH. Calor específico, densidad a 4 o C, la temperatura en el fondo de un lago helado y la importancia para la vida. Lluvia, nieve e hielo; densidad. Las perforaciones en los hielos antárticos, el estudio del aire ocluido, 600.000 años de historia medioambiental. Evaporación, evapotranspiración según Thornthwaite.

#### Unidad 6: Suelos y aguas subterráneas

Los suelos: visión de la Geología, la Edafología y la Ingeniería Civil (Geotecnia-Mecánica de suelos). Límites granulométricos, tamizado e hidrometría, triángulos texturales, clasificaciones. Particularidades de las arcillas. Límites de Atterberg y plasticidad, porosidad, densidad, compactación, licuación de arenas. Permafrost y penetración de la helada en los suelos (ejemplo: la Taiga, la nieve como aislante térmico, el iglú).

Edafología y fertilidad: estructura y textura; suelo desarrollado (efecto tiempo), clima; transformación de la materia orgánica en humus, oxidación por laboreo, siembra directa; retención de agua y nutrientes, humedad de campo. Drenaje en suelo agrícola: concepto, floculación-dispersión en arcillas, iones calcio y sodio, el alumbre y la potabilización. Carbonatación: aguas y suelos; equilibrio carbonato, bicarbonato, dióxido de carbono, pH. Deposición y solubilización según nivel lluvias y temperatura. Endurecimiento y tosca, procesos en arenas y arcillas. Formación inicial de limos. Loess, limos y limos plásticos (las cenizas volcánicas), transporte eólico de limos, colapso en limos típicos. Pampeano y Post-pampeano en Luján, Ameghino. Aguas subterráneas: realización de un ensayo con permeámetro, deducción del coeficiente K. Ensayos de campo. El acuífero, el movimiento del agua, el gradiente, zonas de recarga, de transporte y de descarga. El acuífero confinado. La medición del nivel freático. Concepto de presión y caudal en suelo y en roca. Vulnerabilidad a la contaminación y a la sobreexplotación. Contaminantes frecuentes, contaminación bacteriológica y química. El pozo de captación: hogareño e industrial. Caudales posibles. El acuífero Puelches.

#### Unidad 7: Geología estructural

Comportamiento rígido y plástico de las rocas. Fracturas, diaclasas y discontinuidades. Estratos: inclinación, medición del rumbo e inclinación. Pliegues: Anticlinal y sinclinal. Fallas: directas, inversas, y transcurrentes. Zona de falla: espesor, microfracturación, jaboncillos, arcillas, etc.. Discordancias angulares. Representación cartográfica de la estructura, de la geología de superficie y de las formaciones no aflorantes. Perfil vertical. Corte geológico. Perfiles integrados.

#### Unidad 8: Las llanuras y los relieves moderados

Meteorización física y química. Hidrología: el ciclo del agua, los ríos, caudales, cuencas. Inundaciones: la provincia de Buenos Aires, el caso Epecuén. El ambiente fluvial: los ríos, el ciclo de Davis; perfil longitudinal y transversal; erosión y sedimentación; el valle de inundación, la formación de meandros y lagunas en media luna, las terrazas. La formación de cárcavas. Las redes de drenaje. El ambiente lacustre. Los deltas. Ambientes costeros y marinos. El ambiente eólico: erosión y depositación, formación de dunas, pendiente a barlovento y sotavento. Reconocimiento visual de depósitos fluviales y eólicos (estratificación). Elementos de mapeo: las curvas de nivel, observación de mapas topográficos a escala 1:25.000 a 1:500.000 .

#### Unidad 9: Los relieves montañosos

El ambiente glaciario: Las glaciaciones: ubicación en tiempo y espacio; períodos glaciares e interglaciares; causas (hipótesis) sobre el origen. Transformación de la nieve en hielo glaciar. Formación de grietas. Glaciares de valle, de montaña o alpinos. Glaciares de roca. Concepto de retroceso glaciar. Glaciación continental, calotas y casquetes glaciares. Formas de relieve: valles en "U", valles colgantes, horns, lagunas encadenadas. Artesas y circos glaciarios. Depósitos: morenas de fondo, laterales y frontales (muy heterométricos). Depósitos fluvio-glaciarios, limos, varves. Otros: rocas aborregadas, estrías, grandes bloques hasta 5-10 m diámetro. El paisaje kárstico:, la disolución del calcáreo, el yeso y la sal común, la formación de oquedades y cavernas. Derrumbes posteriores. Estalactitas y estalacmitas. Importancia de la pluviosidad y el clima frío. Problemas geotécnicos. La remoción en masa: caídas de rocas, deslizamientos por fracturas. Deslizamientos circulares en materiales homogéneos. Corrientes de barro, aludes en zonas montañosas tropicales. Reptación de suelos, soliflucción. Análisis de los factores que provocan el inicio del movimiento

por pérdida de resistencia mecánica: humedecimiento, saturación, amasado, destrucción de la cubierta vegetal.

#### Unidad 10: Escala de tiempo geológico

Organización de la Carta Estratigráfica: eon, era, período, época. Reconstrucción de la historia de la Tierra desde su formación hasta la actualidad: registro fósil, métodos radiométricos, isotópicos y otros. Tipos de fósiles y formas de fosilización. Distintas ramas de la paleontología: paleobotánica, paleontología de invertebrados y de vertebrados, paleoclimatología, paleoecología. El concepto de fósil guía. Principales eventos geológicos a lo largo del tiempo: supercontinentes, glaciaciones, eventos de extinción masiva, otros.

#### Unidad 11: Observaciones y preparación para el Viaje Curricular Obligatorio

Relieve eólico fósil del Norte de la provincia de Buenos Aires, sus efectos sobre el flujo de las aguas hacia el valle del río Salado y las zonas con lagunas e inundación. La franja limosa en la región semiárida. El laboreo en el pasado como disparador de la erosión eólica y la pérdida de miles de hectáreas por formación de dunas. El cárcavamiento en limos. Geología e Hidrología de la provincia de San Luis. Evolución de microdeltas en el embalse de Potrero de los Funes. La salina del Bebedero, análisis geomorfológico y ambiental. Varios diques, en arco, de hormigón, de materiales sueltos. Antiguos túneles mineros en La Carolina. Deslizamiento y gruta arqueológica en cerro Intihuasi.

VIAJE CURRICULAR OBLIGATORIO: se realizará un viaje de cinco días durante el mes de Julio a la localidad de Potrero de Funes, Provincia de San Luis, cumpliendo lo detallado en la precedente Unidad 11.

## METODOLOGÍA

La materia se dictará en dos bloques: clases teórico-prácticas a cargo del Profesor y clases teórico-prácticas, a cargo del Equipo Docente Auxiliar.

El material didáctico de las clases teórico-prácticas del Profesor comprende las unidades 1 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 consiste en presentaciones de Power Point como apoyo al dictado de contenidos. Además se cuenta con libros, mapas, fotos aéreas y estereoscopios, todo ello material prestable. Habrá una experiencia de reconocimiento de minerales y rocas sobre muestras disponibles en el laboratorio; una práctica topográfica para familiarizar al estudiante con técnicas de croquizado, medición indirecta de alturas, etc.; una visita a la calicata edafológica del campo de la UNLu para reconocer un perfil de suelo agrícola y varios ensayos sobre suelos y permeabilidad que se desarrollarán en el aula. Las presentaciones en Power Point estarán disponibles para ser consultadas por los estudiantes en el Google Drive del Profesor. Hay además clases grabadas del Profesor de los años de Pandemia en el Aula Virtual.

El material didáctico de las clases teórico - prácticas del Equipo Docente Auxiliar comprende las unidades 1 - 2 - 3 - 10 . La organización general de las clases consiste en una breve introducción teórica y explicación del Trabajo Práctico. Dicha introducción a veces es reemplazada por explicaciones particulares a medida que se realiza la actividad. Previamente a cada clase, mediante el Aula Virtual se les solicita a los estudiantes que lean la bibliografía correspondiente al tema a dictarse. De esta manera se familiarizan con conceptos que pueden ser repasados en la breve explicación teórica y, con el desarrollo del trabajo práctico, comprendidos.

Los trabajos prácticos serán grupales. Se entregan a la clase siguiente y son corregidos por el equipo docente, despejando

dudas de manera individual o para toda la clase. De esta interacción se espera que los estudiantes comprendan qué conceptos son los más importantes y que los docentes perciban si los temas fueron comprendidos o no de manera correcta. Es en base a la resolución de los trabajos prácticos, a las explicaciones de clase y a la bibliografía recomendadas que se diseñarán los exámenes parciales.

Todo el material disponible en el Aula Virtual: bibliografía, introducciones teóricas, trabajos prácticos y material didáctico extra.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 70 % de asistencia para las actividades prácticas.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.

b) Cumplir con un mínimo del 70% de asistencia para las actividades prácticas.

c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.

d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad. Se evaluarán por separado las clases teórico-prácticas y las clases prácticas, contando con dos exámenes parciales cada una. Solo se podrán recuperar dos parciales, uno correspondiente a las clases teórico-prácticas y uno correspondiente a las clases prácticas.

#### EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, NO podrán rendir en tal condición la presente actividad, excepto que luego de reunirse con el equipo docente e interiorizado del contenido y modalidad de la Asignatura y vista la formación del interesado, se considere factible, en cuyo caso rendirá un examen libre en la condición del punto anterior.

3) Las características del examen libre son las siguientes: la mesa examinadora interrogará sobre todos los puntos del

Programa, teóricos y prácticos. Se brindará la posibilidad de realizarlo escrito si el estudiante lo requiriere.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía general

- Tarbuck y Lutgens: Ciencias de la Tierra. Ed. Prentice Hall. 1999.
- Iriondo M. E.: Introducción a la geología. Ediciones del Río Paraná. Entre Ríos, Argentina. 1985.
- Strhaler N. A.: Geología Física. Ediciones Omega S. A., Barcelona, España. 1980.
- Holmes A. y Colmes D. L.: Geología Física. Ediciones Omega S. A., Barcelona, España. 1980.
- Holmes A.: Geología Física. Ediciones Omega S. A., Barcelona, España. 1962.
- Petersen y Leanza, Elementos de Geología Aplicada. Ed. Nígar. Buenos Aires. 1975.
- Leet, L. y Judson S., Geología Física. Ed. Centro Reg. Ay. Técnica. México. 1968.
- Dapples: Geología básica en ciencias e ingeniería. Ed. Omega. 1966.
- Servicio Geológico Minero Argentino. Subsecretaría de Minería de la Nación. Geología Argentina. Anales 29. Buenos Aires, 1999.
- Academia Nacional de Ciencias. Geología Regional Argentina. Córdoba. 1972.
- Dirección Nacional del Antártico. Tratado Antártico. 1999.

### Bibliografía específica de contenido parcial del programa

Unidades 1 y 2

- Cailleux. A. , Histoire de la Géologie. Ed. Presses Universitaires de France. 1961.
- Anguita Virella F. y Moreno Serrano F.: Procesos geológicos internos. Ed. Rueda. 1991.
- Römer F., Fotogeología Aplicada. Ed. EUDEBA. 1969.

### Unidad 3

- Williams H., Turner F.y Gilbert Ch., Petrografía. Compañía Editora Continental. 1969.
- Berry L. y Mason B.: Mineralogía. Ed. Aguilar. 1969.
- Klockmann F. y Ramdhor P., Tratado de Mineralogía. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1961.
- Bianchi I., Mineralogía y Geología. Ed. de la autora. 1941.
- Cailleux, A., Las rocas. Ed. EUDEBA 1963.
- Pomerol Ch. y Fouet R., Las rocas eruptivas. Ed. EUDEBA. 1963.
- Pomerol Ch. y Fouet R., Las rocas sedimentarias. Ed. EUDEBA. 1964.
- Pomerol Ch. y Fouet R., Las rocas metamórficas. Ed. EUDEBA. 1964.
- Coppens R. La radiactividad de las rocas. Ed. EUDEBA. 1963.
- Deflandre G., La vida creadora de rocas. Ed. EUDEBA. 1960.
- Geological Museum, Volcanoes. Londres. 1974.
- Zubkov V., General petrography. Ed. MIR. Moscú. 1972.
- Pettijohn F.: Rocas sedimentarias. Ed. EUDEBA. 1963 y 1988.
- González Bonorino F., Principios de óptica mineral. Museo Cs. Naturales. Bs. As. 1954.
- Bonorino F. y Teruggi M., Léxico Sedimentológico. Centro de estudiantes de Ciencias Naturales. UBA. Buenos Aires. 1965.

- Krumbain W. y Sloss L., Estratigrafía y Sedimentación. Ed. Centro Regional de ayuda técnica. México. 1969.

Unidades 4, 5 y 6

- Longley R.: Tratado ilustrado de Meteorología. Ed. Bell. 1976.

- Cátedra Edafología. UBA. Guía para la descripción de suelos en el campo. 1968.

- Toledo M., El legado lujanense de Ameghino. R.A.G.A 68 no1, 121-167, 2011. (en web)

- Fucks E. y Deschamps C., Depósitos continentales cuaternarios en el noroeste de la provincia de Buenos Aires. R.A.G.A Vol. 63 n3 326-343, jul-set. 2008. (en web)

- Barry R. G. y Chorley R. J.: Atmósfera, tiempo y clima. Ed. Omega. 1999.

- Castany G., Tratado práctico de las aguas subterráneas. Ed. Omega. Barcelona. 1971.

- Custodio E. Llamas M., Hidrología Subterránea. Ed. Omega. Barcelona. 1996.

Unidad 7

- Billings M.: Geología Estructural. EUDEBA. 1963.

- Servicio Meteorológico Nacional. Carta isógona de la R. Argentina. 1974.

Unidades 8 y 9

- Thornbury W.: Principios de geomorfología. Ed. Kapeluz. 1966 y 1975.

- Anguita Virella F. y Moreno Serrano F.: Procesos geológicos y geología ambiental. Ed. Rueda. 1993.

- Strhaler A. y Strhaler A.: Geografía Física. Ediciones Onmega. Barcelona, España. 1997.

- Tricart J.: Geomorfología de la Pampa Deprimida. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación; INTA. Colección científica no XII. 1973.
- Codignotto O.: Glosario Geomorfológico Marino. Asociación geológica Argentina. Serie B: Didáctica y complementaria n° 17. 1987.
- Milanese J. B.: Inundaciones; las soluciones ingenieriles y los problemas debidos a la mala gestión de las cuencas. Anuario 2005 del Centro de Capacitación de la Secretaría de Industria, Comercio y de la PyME. Año 5 - n° 3 - enero 2006.
- Bourcart J. , El fondo de los océanos. Ed. EUDEBA. 1964.
- Miro M. y Morato M., Breviario de Geomorfología. Ed. Oikos-tau. Barcelona. 1985.
- Muñoz J., Geomorfología General. Ed.Síntesis. Madrid. 2000.
- Calmels, A., Bosquejo Gomorfológico de la prov. de La Pampa. Univ. Nac. de La Pampa. 1996.

#### Unidad 10

- Camacho H., Invertebrados fósiles. Ed. EUDEBA. 1966.
- Archangelsky, S., Fundamentos de paleobotánica. Fac. Cs. Nat. Y Museo. UNLP. Serie técnica y didáctica n° 11. 1970.

#### 9 Principios de Microbiología Ambiental - Vigencia 2025/2026.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa del Seminario Optativo Principios de Microbiología Ambiental para la carrera Licenciatura en Información Ambiental presentado por la División Biología que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

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

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ: 75/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:75/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Principios de Microbiología Ambiental [Código a definir]

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Seminario Optativo

CARRERA: Licenciatura en Información Ambiental

PLAN DE ESTUDIOS: 29.03

DOCENTE RESPONSABLE:

-Dra. Curieses, Silvana Patricia - Profesora Adjunta Ordinaria

EQUIPO DOCENTE:

-Dra. Hebe Alicia Barrios- Profesora Titular Ordinaria

-Dr. Pablo Ojeda- Profesor Adjunto Ordinario

-Lic. Ariel Horacio Salotti- Ayudante de Primera

-Ing. Esteban Terrizzano- Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

Para los Planes de Estudio: 29.03

PARA CURSAR: [A definir]

PARA APROBAR. [A definir]

CARGA HORARIA TOTAL: 48 hs

HORAS SEMANALES: 3 hs

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

18 hs de trabajos prácticos de laboratorio.

30 hs de clases teóricas.

Trabajos prácticos de Laboratorio: 40% -Actividades presenciales obligatorias

Teóricos: 60%- Actividades presenciales con opción virtual sincrónica.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025-2026

#### CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Objeto de estudio de la microbiología. Técnicas de cultivo y asilamiento e identificación de microorganismos. Clasificación. Bacterias. Virus. Hongos y levaduras. Morfología.

Ecología microbiana Importancia socioeconómica y sanitaria. Epidemiología. Agentes antimicrobianos. Toma y análisis de muestras ambientales.

#### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Introducir a los alumnos en los aspectos morfológicos, estructurales, nutricionales y bioquímicos, de los microorganismos de interés ambiental para comprender su unidad biológica y funcional.

Por otro lado, se abordará el estudio de la microbiología ambiental para comprender la estructura, actividades y comportamiento de las comunidades microbianas; interacciones microbianas con los animales, plantas y factores abióticos; microorganismos de las superficies, fenómenos de adhesión y biofilms; respuestas a las señales ambientales y al estrés; crecimiento y supervivencia; genética y procesos evolutivos; fisiología, metabolismo y diversidad estructural; contaminación microbiológica; extremófilos y la vida en ambientes inusuales o poco explorados; ciclos de los elementos y procesos biogeoquímicos.

## OBJETIVOS:

- Ofrecer al estudiante una mirada de la importancia del desarrollo de la Microbiología como ciencia para conocer la evolución de la disciplina y su relación con la sociedad.
- Conocer los procedimientos básicos del laboratorio microbiológico para el estudio de los microorganismos, haciendo hincapié en las medidas de bioseguridad necesarias para disminuir riesgos individuales, comunitarios y ambientales.
- Desarrollar destreza en las técnicas de uso frecuente en el laboratorio de microbiología: uso del microscopio y tinciones, preparación de materiales y medios de cultivos, procedimientos de esterilización y desinfección, técnicas de siembra y toma de muestras.
- Adquirir conocimientos que les permitan una mejor comprensión de aspectos ecológicos de los microorganismos
- Reconocer la importancia de la toma de muestras y posterior análisis de las mismas para la obtención de resultados fidedignos en los controles microbiológicos.
- Desarrollar habilidades relacionadas a la lectura y la escritura en la disciplina, utilizando adecuadamente el lenguaje específico.

Los alumnos del Centro Regional Campana podrán cursar este seminario optativo de manera virtual sincrónica, pero los trabajos prácticos de laboratorio deberán ser cursados de manera presencial en la Sede Central

## CONTENIDOS

UNIDAD 1: Fundamentos de Microbiología: La Microbiología como una ciencia aplicada. Impacto de los microorganismos sobre el

hombre: microbiología clínica, ambiental, industrial y agrícola. El descubrimiento de los microorganismos: breve historia de la microbiología. Aparición de los microorganismos. Evolución y diversidad de la célula microbiana. Los microorganismos y su ambiente.

UNIDAD 2: Morfología y tamaño celular. Relación superficie/volumen. Célula procariota y eucariota. Teoría endosimbiótica. Hongos uni y pluricelulares. Pared celular de procariotas: propiedades, estructura y funciones de la pared celular de Bacteria (Gram positivas, Gram negativas) y Archaea. Células sin pared celular. Otras estructuras: cápsula, flagelos bacterianos y quimiotaxis. Pili y transferencia de material genético. Formas de resistencia. Endosporas: morfología, función e importancia. Principios de genética microbiana.

UNIDAD 3: Aspectos generales de los microorganismos. Bioseguridad en Microbiología y Microscopía. Diversidad microbiana. Dominios evolutivos: Archaea, Bacteria y Eukarya. Descripción y comparación biológica de sus principales grupos: hongos, bacterias, y virus. Nomenclatura de los microorganismos. Bioseguridad en el laboratorio. Microscopio y microscopía: Observación de microorganismos: preparación en fresco, tinciones simples y diferenciales.

UNIDAD 4: Nutrición y crecimiento microbiano: Clasificación de los medios de cultivo. Cultivos de microorganismos: técnica de siembra y aislamiento. Microorganismos no cultivables. Clasificación nutricional de los microorganismos: fuentes de carbono y de energía. Requerimientos para el crecimiento microbiano. Requerimientos físicos. Requerimientos químicos. Factores orgánicos de crecimiento. Crecimiento poblacional: División bacteriana. Medida de crecimiento microbiano: métodos de recuento directo e indirecto. Técnicas de cultivo.

UNIDAD 5: Control del crecimiento bacteriano: Condiciones que afectan al crecimiento microbiano. Métodos físicos para el control microbiano. Métodos químicos para el control de los microorganismos. Controles de esterilización, esterilidad y biológicos. Agentes antimicrobianos. Resistencia a los antimicrobianos.

UNIDAD 6: Organismos eucariotas: Hongos y levaduras. Caracteres morfológicos, estructurales y fisiológicos. Reproducción. Cultivo y aislamiento de los hongos. Mecanismos de acción patógena. Micotoxinas. Algas unicelulares y filamentosas. Características generales. Protozoos: características generales. Importancia ambiental y sanitaria.

UNIDAD 7: Virología: Características y propiedades generales. Envoltura. Reproducción de los virus. Diferencia entre virus y organismos celulares. Clasificación. Bacteriófago: detección y enumeración de fagos. Descripción de algunos grupos importantes de virus animales y vegetales. Viroides. Priones.

UNIDAD 8: Ecología microbiana: Distribución de los microorganismos en la Biosfera. Papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Interacciones entre microorganismos. Interacciones entre microorganismos y plantas. Interacciones entre microorganismos y animales. Mecanismos de defensa. Quorum sensing. Biofilm. Metagenómica.

UNIDAD 9: Microbiología ambiental. Microbiología del agua: Microorganismos y calidad del agua. Toma y análisis de muestras. Diversidad microbiana de ambientes acuáticos. Microbiología del suelo: Microorganismos del suelo. Grupos funcionales. Bacterias nitrificantes, fijadoras de nitrógeno asimbióticas y simbióticas. Microorganismos promotores del crecimiento vegetal. Microorganismos celulolíticos y solubilizadores de fósforo.

UNIDAD 10: Microbiología aplicada: Parasitología. Infecciones e intoxicaciones transmitidas por alimentos. Biorremediación. Bioinsumos e inoculantes. Fuentes alternativas de energía a partir de microorganismos.

#### METODOLOGÍA

Clases teóricas virtuales o presenciales de manera sincrónica. Clases prácticas de laboratorio presenciales. Clase de seminarios y discusión de trabajos científicos virtuales sincrónicas o presenciales.

#### TRABAJOS PRÁCTICOS

##### TRABAJOS PRÁCTICOS PROPUESTOS

Práctica 1: Preparación y esterilización de materiales y medios de cultivo

Práctica 2: Técnicas microbiológicas básicas

Práctica 3: Preparación, fijación y coloración de microorganismos. Observación de microorganismos

Práctica 4: Control microbiológico de superficies

Práctica 5: Estudios Microbianos de muestras ambientales

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:  
CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.27 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre o del segundo cuatrimestre en caso de actividad anual

b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para los trabajos prácticos presenciales y clases teóricas presenciales y/o virtuales. Las clases virtuales teóricas se brindarán de manera sincrónica y se computará la asistencia mediante la presencia y participación en la clase mediante cuestionarios interactivos.

c) Aprobar todos los trabajos prácticos y seminarios previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos

d) Aprobar un trabajo final, el cual consistirá en un Trabajo escrito de integración con defensa oral para la evaluación microbiana de una muestra ambiental con una calificación no menor a 7

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.28 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

a) Encontrarse en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.

b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para los trabajos prácticos presenciales y un 40% de clases teóricas presenciales o virtuales.

c) Aprobar todos los trabajos prácticos y seminarios previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencia o aplazo

d) Obtener una calificación no inferior a cuatro puntos en el trabajo final el cual consistirá en un Trabajo escrito de integración con defensa oral para la evaluación microbiana de una muestra ambiental

## EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 27 y 29 del Régimen General de Estudios, NO podrán rendir en tal condición la presente actividad.

2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura NO podrán rendir en tal condición la presente actividad.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Madigan MT, Martinko JM, Dunlap PV, Clark DP (2015). Brock. Biología de los microorganismos. 14o Edición. Editorial Pearson Educación, S.A., Madrid.

Tortora, Funke, Case. 2007. Introducción a la Microbiología (9a Edición) Editorial Médica Panamericana.

Prescott, L. M., Harley, J. P., & Klein, D. A. (2001). Microbiología (5a ed.). McGraw-Hill Interamericana

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Atlas R M, Bartha R. 2005. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. 4taed. Ed. Pearson. España..

Coyne M. 2000. Microbiología del Suelo: Un enfoque exploratorio. Ed. Paraninfo. Madrid, España.

Fraise A P, Lambert P A, Maillard J Y. 1999. Principles and practice of disinfection, preservation & sterilization. 4th ed. Blackwell Publishing. U.S.A.

Holt J G, Krieg N R, Sneath P H A, Staley J T, Williams S T. 2000. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. 9th ed. Lippincott Williams & Wilkins. 530 Walnut St.

Philadelphia, PA 19106 USA LWW.com.

Lodish H, Berk A, Zipursky S L, Matsudaira P, Baltimore D, Darnell J. 2005. Biología celular y molecular. Editorial Médica Panamericana, S.A.

Merino, L., Giusiano, G. 2011. "Manual de métodos moleculares para estudios microbiológicos" (1° Edición) Buenos Aires, Asociación Argentina de Microbiología Paul, E., & Frey, S. (Eds.). (2023). Soil microbiology, ecology and biochemistry. Elsevier. Swanson, M. S., Joyce, E. A., & Horak, R. E. (2022). Microbe. John Wiley & Sons.

10 Matemática General y Financiera (10301) - Vigencia 2025/2026.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Matemática General y Financiera (10301) para la carrera Licenciatura en Comercio Internacional presentado por la División Matemática que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

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

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:76/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ: 76/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10301 - Matemática General y Financiera

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Comercio Internacional

PLAN DE ESTUDIOS: 27.04 - 27.05

DOCENTE RESPONSABLE:

Lic. Farjat, Gerardo Jorge - Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Lic. Victor Llarin - Prof. Adjunto

Lic. Farjat, Gerardo - Jefe de Trabajos Prácticos

Lic. Tribenti, Sebastián - Jefe de Trabajos Prácticos

Lic. Díaz Ricci, Florencia - Jefe de Trabajos Prácticos

Lic. Rodríguez, Gladys - Ayudante de Primera

Ing. Genusso, Claudio - Profesor Adjunto

Ing. Brittes, Karina - Profesor Adjunto

Lic. Coronel, Fabian - Jefe de Trabajo Prácticos.

Lic. Larsen, Juan Pablo - Ayudante de Primera.

Lic. Doig, Victoria - Ayudante de Primero.

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: Ninguna

PARA APROBAR. Ninguna

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES: 96

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 3 horas de Teoría + 3 horas de Práctica semanales

Teoría: 50% - 48 Horas

Práctica: 50% -48 Horas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: Años 2025 - 2026

## CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Números Enteros. Números Racionales. Números Reales. Funciones. Ecuaciones. Concepto de derivada. Capitalización Simple y compuesta. Actualización: Simple y compuesta. Rentas: Imposición y Amortización. Sistemas de Amortización.

## FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

La asignatura es la primera y única matemática que se ofrece en el plan de estudios y además se cursa en el cuatrimestre en el que el estudiante ingresa a la universidad, por lo cual la misma deberá tener objetivos formativos y deberá prepararlos para que incorporen conocimientos que serán de utilidad para asignaturas que cursará durante la carrera y que se encuentran relacionados con las temáticas de los contenidos mínimos de ésta.

- Interprete y aplique conceptos básicos de Matemática Elemental, que debieron aprender en la Escuela Secundaria Básica y que resultan imprescindibles para comprender el desarrollo de la asignatura y temas de economía.
- Comprenda el concepto del valor del dinero Tiempo.
- Examine las herramientas con que cuentan para resolver problemas que puedan presentárseles en su vida profesional.
- Afirme el concepto financiero de valoración de capitales en tiempo como consecuencia de la incidencia de los intereses implícitos.
- Opere con equivalencias financieras que permita solucionar problemas.
- Delimite los conceptos de las distintas tasas.
- Clarifique en las operaciones compuestas de financiación de las verdaderas tasas de costos de la operación. No apartándose de la fundamentación básica teórica, dándole prioridad a la resolución de problemas reales con el uso de todo el contenido

posible de herramientas que faciliten el proceso calculatorio incorporando también problemas vinculados al comercio internacional.

Las clases tendrán carácter teórico-práctico.

El esquema general de la clase será:

- Breve introducción del tema.
- Lectura individual o en pequeños grupos del texto elegido, con la orientación correspondiente de los docentes.
- Resolución, por parte de los estudiantes, de las actividades propuestas.
- Corrección de las actividades realizadas acompañada de una explicación teórica correspondiente.
- El encuentro finaliza con una indicación de los temas a desarrollar en la clase próxima el material de lectura respectivo.

Se pretende que el estudiante retroalimente su aprendizaje con la devolución de las evaluaciones parciales y de los trabajos prácticos.

Al finalizar cada tema se asignará un trabajo práctico basado en la argumentación y la resolución de problemas.

Los trabajos prácticos, en total 5, tendrán carácter integrador, obligatorio. La devolución de los mismos contará con observaciones y sugerencias.

Cada estudiante conformará una carpeta con los trabajos prácticos en desarrollo y evaluados.

## CONTENIDOS

Módulo A primera parte

Números Reales. Ecuaciones de primer y segundo grado. Problemas.

Módulo A segunda parte

Rectas en  $R^2$ . Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Aplicaciones a la economía. Función cuadrática. Problemas. Concepto de derivadas.

Módulo A tercera parte

Función exponencial. Función Logaritmo. Porcentaje. Progresiones Aritméticas y Geométricas.

Módulo B

Capitalización y Actualización. Problemas. Equivalencia de Tasas. Problemas

Módulo C Primera Parte

Imposiciones y Amortizaciones. Problemas.

Módulo C Segunda Parte

Sistemas de amortización: Francés, Alemán, Americano, Interés directo, Problemas

## METODOLOGÍA

Las clases tienen carácter teórico-práctico.

En cada clase, el docente desarrolla una síntesis de los contenidos teóricos asignados, estableciendo relaciones con temas anteriores. Luego, los alumnos resuelven los problemas y ejercicios.

Se completa la secuencia con una puesta en común de las respuestas obtenidas, posibilitando el análisis y corrección.

## TRABAJOS PRÁCTICOS

Semana por medio los estudiantes deberían entregar un trabajo práctico individual a veces y grupal otras, domiciliario, acerca de los temas desarrollados en la semana anterior. Serán corregidos por los docentes y entregados con los comentarios: Aprobado, corregir lo indicado o rehacer. Deberán entregarse en tiempo el 75% de los mismos.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:  
CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART. 23 DEL REGIMEN DE ESTUDIOS RESHCS- LUJ:0000996-15

a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre. (en esta asignatura no las hay)

b) Cumplir con el mínimo del 80% de asistencia para las actividades de asistencia a clases.

c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstas en este programa, pudiendo recuperar hasta un 20% del total por ausencias o aplazos.

d) Aprobar el 100% de las actividades previstas con promedio no inferior a (6) puntos sin recuperar ninguna.

e) Aprobar con un mínimo de 7 (siete puntos) el segundo parcial para tener carácter de integrador.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART. 24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

a) Estar en condiciones de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura (en esta asignatura no hay)

b) Cumplir con un mínimo del 60% de asistencia para las actividades de asistencia a clases. Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.

c) Probar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

#### EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 Régimen General de Estudios, Si podrán rendir en tal condición la presente actividad.

2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, Si podrán rendir en tal condición la presente actividad.

3) Las características del examen libre son las siguientes: se trata de un "examen único teórico" una vez aprobado el examen teórico, se debe aprobar el examen práctico, no hace falta aviso previo.

#### BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria:

Farjat, Gerardo y otros "Matemática General y Financiera" (material de base teórico- práctico, 2023)

Dumraut, Guillermo l. Matemáticas Financieras Ed. Alfaomega. 2013

Complementaria:

Juan Ramón García, Esteban Otto Thomas, Romina Paula M. Garofalo. Cálculo Financiero (teoría, ejemplos y Aplicaciones) Ed. Ediciones Cooperativas. 2008

Kisbye, Patricia ; Levstein Fernando: Todo lo que usted quiere saber sobre Matemática Financiera pero no se anima a preguntar. Ministerio de Educación - Instituto Nacional de Educación

Tecnología.Argentina. 2010. (Cap 2,3,7 y 11)

Alfredo Díaz Mata, Victor M. Aguilera Gómez. Matemáticas Financieras cuarta edición. Ed Mc Graw Hil .2013

Zambrano Armando Mora, Matemáticas Financieras , tercera edición. Ed. Alfaomega. 2009

11 Organización de la Información (11280) - Vigencia 2026/2027.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Organización de la Información (11280) para la carrera Analista Universitario en Ciencias de Datos presentado por la División Computación que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2026-2027.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:77/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:77/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11280 - ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Analista Universitario en Ciencias de Datos

PLAN DE ESTUDIOS: 20.01

DOCENTE RESPONSABLE:

OLORIZ, Mario Guillermo, Licenciado en Sistemas de Información  
- Profesor Titular

EQUIPO DOCENTE:

OLORIZ, Mario Guillermo, Magister en Gestión Universitaria -  
Profesor Asociado

GÉNOVA, Cristian Ezequiel, Licenciado en Sistemas de Información  
- Jefe de Trabajos Prácticos

MARAZZO, Leonardo José, Analista Programador Universitario -  
Ayudante de Primera

DOMINGUEZ, Marina Edith, Analista de Sistemas - Ayudante de  
Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR:

PARA APROBAR.

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4 (cuatro) -HORAS TOTALES:  
64 (sesenta y cuatro)

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 2 (dos) Encuentros  
semanales de 2 (dos) Horas

TEÓRICAS: 47% - 30 (treinta) horas

PRÁCTICAS: 34% - 22 (veintidós) horas

EVALUACIÓN: 19% -12 (doce) horas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2026-2027

## CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Enfoque sistémico aplicado a la administración y organización de datos. Concepto de datos e información. Privacidad, integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos. Metodologías de organización de la información. Políticas de seguridad de la información. El acceso unívoco a la información. Concepto de clave de acceso. Modelado de datos. Modelos planos en dos dimensiones. El modelo relacional. Formas normales. Nuevos modelos de organización de la información.

## FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

La masificación del acceso a internet sumada al crecimiento de las transacciones digitales produce que se generen millones de datos diariamente y su aprovechamiento e interpretación resultan fundamentales en diversos ámbitos. La necesidad de extracción de conocimiento, partiendo de la información almacenada digitalmente, hace necesario que el Analista Universitario en Ciencias de Datos tenga dominio de los principios, métodos y técnicas que se aplican para la organización, almacenamiento y recuperación de la información.

### OBJETIVOS:

Comprender los principios de la Teoría General de los Sistemas y su relación con la organización de la información.

- Aplicar técnicas y metodologías para la organización y almacenamiento de la información que garanticen su recuperación de manera eficiente.

### COMPETENCIAS:

- Aplicar el enfoque sistémico al proceso de elicitación de información.
- Describir mediante colecciones de datos hechos u objetos que se producen o dan soporte a la actividad de los sistemas de información.
- Utilizar técnicas para la organización y clasificación de información.
- Aplicar técnicas que permitan almacenar, de manera eficiente, colecciones de datos garantizando su recuperación de manera unívoca.
- Dominar y aplicar principios básicos de seguridad de la información.

## CONTENIDOS

UNIDAD 1: Teoría general de sistemas. Características de los sistemas. Propiedades de los sistemas.

Sistemas de Información. Tipos de sistemas. Jerarquía sistémica. Dato - Información. Subsistemas que componen un sistema de información. Sistemas de Información computarizados. Categorización de los sistemas por su funcionalidad.

Ciclo de Vida de un Sistema de Información. Metodología para el análisis de sistemas. Etapas metodológicas: Reconocimiento, planeamiento, relevamiento y diagnóstico.

UNIDAD 2: Concepto de Dato e Información. Recolección de datos: métodos, técnicas e instrumentos.

Método analítico, sintético, deductivo e inductivo. Diferentes técnicas de recolección Instrumentos para la recolección, diseño e implementación.

UNIDAD 3: Métodos de organización de los datos. Ordenación. Filtrado. Agrupación. Búsqueda.

UNIDAD 4: Almacenamiento de la información. Acceso unívoco. Clave de acceso. Modelos de datos. Modelos planos en dos dimensiones. El modelo relacional. Formas normales.

UNIDAD 5: Seguridad de la Información. Concepto de Privacidad. La tríada confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. Nuevos modelos de organización de la información.

#### METODOLOGÍA

La actividad académica se desarrolla en la modalidad teórico-práctica. La interacción entre el equipo docente y quienes cursen la actividad académica se desarrollará de manera sincrónica, garantizando encuentros que cubran la totalidad de la carga horaria semanal mediante esta modalidad. Se desarrollan los conceptos teóricos y se trabaja mediante actividades prácticas para que los estudiantes logren el desarrollo de competencias para la aplicación de los conocimientos en casos prácticos concretos. De esta manera, las clases irán intercalando los conceptos teóricos y la explicación de las técnicas y herramientas que se utilizan para la adquisición de conocimiento, su organización, modelización y almacenamiento con actividades prácticas que conducen a la aplicación de los mismos con casos

tomados del mundo real. Por otra parte, se pondrán a disposición de los estudiantes videos con la grabación de las clases teóricas y la resolución de los trabajos prácticos obligatorios, los que podrán consultar y acceder de manera asincrónica. Las consultas se atenderán tanto por correo electrónico como mediante un foro habilitado en el Aula virtual como en el aula en los encuentros

presenciales. Se prevé desarrollar 20 hs con modalidad remota sincrónica para el desarrollo de los conceptos teóricos.

De esta manera, se procura el desarrollo de competencias comunicacionales y de utilización de Entornos virtuales de aprendizaje por parte de quienes cursen la actividad académica.

#### TRABAJOS PRÁCTICOS

El equipo docente presentará un conjunto de actividades prácticas, con las que se irá trabajando durante el desarrollo de la actividad académica. Estas actividades permiten llevar a la práctica los conocimientos que se van poniendo en juego buscando el desarrollo de competencias para la aplicación de los mismos en casos del mundo real.

La resolución de estos trabajos prácticos se trabajará en el aula así como mediante videos tutoriales en los que se explica cada resolución los que serán puestos a disposición en al Aula Virtual de la actividad académica.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:  
CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.

b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades prácticas

c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.

d) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades Prácticas
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 3) Las características del examen libre son las siguientes: se trata de una instancia de evaluación escrita, de carácter teórico práctico, en las que quienes rindan en esta condición deberán demostrar conocimientos y competencias inherentes a la totalidad del programa de la actividad académica.

## BIBLIOGRAFÍA

### UNIDAD 1:

Obligatoria: Apuntes de la asignatura Organización de la Información. Material de estudio preparado por el equipo docente de la asignatura. Accesible en el Aula Virtual de la Asignatura.

#### Complementaria:

- Bertalanffy, L.V. Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollos, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica, México, 1976.

- Ralph M. Stair & George W. Reynolds Principios de sistemas de información, 10a. ed. Cengage Learning. 2017. ISBN: 978-607-526-405-9. (Capítulo 1 - Introducción a los Sistemas de Información) (pág. 1-27)

- Volpentesta, J. R. Sistemas e información. Buenos Aires, Argentina: Osmar D. 2014 Buyatti- Librería Editorial. (Capítulo II - Los Sistemas - Capítulo V - El Sistema de Información) (Pág. 125- 150 y Pág. 183- 234)

### UNIDAD 2:

Obligatoria: Apuntes de la asignatura Organización de la Información. Material de estudio preparado por el equipo docente de la asignatura. Accesible en el Aula Virtual de la Asignatura.

#### Complementaria:

- Fernando Giner de La Fuente, Los Sistemas de Información en la sociedad del conocimiento. Madrid 2004 - ISBN 84-7356-370-0

- Santiago Bilinkis, Pasaje al futuro. 2014.I.S.B.N: 9789500749640. Capítulo 5: La inteligencia de las computadoras

y la llegada de los robots. Capítulo 6: Máquinas que piensan...  
(¿Máquinas que sienten?)

#### UNIDAD 3:

Obligatoria: Apuntes de la asignatura Organización de la Información. Material de estudio preparado por el equipo docente de la asignatura. Accesible en el Aula Virtual de la Asignatura.

#### Complementaria:

- Celma Giménez, M., Casamayor Ródenas, J. C., & Mota Herranz, L. (2003). Bases de datos relacionales. Editorial Prentice Hall. Cap. 1: Introducción a las bases de datos

- Laudon, K. C., Laudon, J. P., & Alegre, S. C. (2012). Sistemas de información gerencial (Vol. 12, p.68). Naucalpan de Juárez: Pearson Educación. Cap. 6: Fundamentos de inteligencia de negocios: bases de datos y administración de la información

- Suárez Cueto, A., Gómez Ballester, E., Martínez-Barco, P., Moreda, P., Montoyo, A., & Saquete Boró, E. (2007). Apuntes de Bases de Datos 1. Bases de Datos I. Cap.3: El modelo relacional.

#### UNIDAD 4:

Obligatoria: Apuntes de la asignatura Organización de la Información. Material de estudio preparado por el equipo docente de la asignatura. Accesible en el Aula Virtual de la Asignatura.

#### Complementaria:

R. Elmasri, S. Navathe, "Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos", 5a Edición, Pearson, Addison Wesley 2007. (Capítulos 1, 2 y 3) (pág. 2 - 78)

- Ricardo C.M. Bases de Datos. Mc Graw Hill 2009. ISBN 13: 978-970-10-7275-2 (Capítulos 3, 4 y 5) (pág. 87- 197)

UNIDAD 5:

Obligatoria: Apuntes de la asignatura Organización de la Información. Material de estudio preparado por el equipo docente de la asignatura. Accesible en el Aula Virtual de la Asignatura.

Complementaria:

- RedUSERS "Gestión de la Seguridad Informática" (2013) ISBN: 9789871949304

12 Laboratorio de Ciencias de Datos (11282) - Vigencia 2025.

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Laboratorio de Ciencias de Datos (11282) para la carrera Analista Universitario en Ciencias de Datos presentado por la División Estadística que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para el año 2025.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:78/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:78/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11282- Laboratorio de Ciencias de Datos

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura.

CARRERAS: ANALISTA UNIVERSITARIO EN CIENCIAS DE DATOS (20)

PLAN DE ESTUDIOS: 20.01

DOCENTE RESPONSABLE:

REAL ARIEL HERNAN - PROFESOR ADJUNTO

EQUIPO DOCENTE:

MAALLA, Alhussain      Ing. Civil              Jefe de Trabajos Prácticos

ACUÑA, Pablo              Ing. Industrial      Jefe de Trabajos Prácticos

GENOVA, Cristian Ezequiel      Lic. en Sistemas de Información      Jefe de Trabajos Prácticos

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

Para el Plan de Estudio: 20.01

PARA CURSAR:

19054 - COMPETENCIAS BÁSICAS EN INFORMÁTICA

11281 - INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE DATOS

39553 - COMPETENCIAS BÁSICAS EN INGLÉS

PARA APROBAR:

19054 - COMPETENCIAS BÁSICAS EN INFORMÁTICA

11281 - INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE DATOS

39553 - COMPETENCIAS BÁSICAS EN INGLÉS

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES 96

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEÓRICOS 40%, 38 HORAS, VIRTUALES SINCRÓNICAS

PRÁCTICAS 60%, 58 HORAS, PRESENCIALES

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Obtención y carga de datos. Formatos de almacenamiento de datos. Entornos de trabajo en ciencia de datos. Preprocesamiento de datos: limpieza, integración y preparación de los datos. Datos faltantes, datos incorrectos y outliers. Transformaciones de variables. Detección de Outliers. Funcionamiento de los algoritmos de aprendizaje automático. Conjunto de datos de entrenamiento, validación y testeo. Introducción a las funciones de error y concepto de sobreajuste. Aprendizaje supervisado y no supervisado. Algoritmos clásicos de clasificación, regresión, clustering y reglas de asociación. Estrategias de entrenamiento y validación. Métricas de selección de modelos. Estudio de casos y resolución de problemas reales.

#### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Esta asignatura tiene como propósito brindar al futuro graduado las herramientas prácticas necesarias para implementar proyectos de ciencia de datos en un entorno real. A través de un enfoque práctico y aplicado, se abordarán las distintas etapas del ciclo de vida de los datos, desde su obtención y preprocesamiento hasta el desarrollo y validación de modelos predictivos. Los estudiantes aprenderán a utilizar herramientas y algoritmos de aprendizaje automático para resolver problemas específicos, tomando decisiones fundamentadas en métricas de evaluación.

El laboratorio permitirá al estudiante experimentar con datos reales y casos prácticos, desarrollando habilidades para preparar datos, seleccionar algoritmos adecuados y optimizar modelos. A su vez, se fomentará el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas complejos relacionados con la calidad, integración y variabilidad de los datos, considerando su impacto en el análisis. Este enfoque integral busca preparar al futuro profesional para aplicar ciencia de datos en contextos

interdisciplinarios, con un énfasis en la interpretación de resultados y su uso en la toma de decisiones.

#### OBJETIVOS GENERALES:

Al completar el curso, el alumno será capaz de implementar las etapas prácticas del ciclo de vida de un proyecto de ciencia de datos. Podrá obtener y preprocesar datos, identificando y resolviendo problemas relacionados con datos faltantes, incorrectos y valores atípicos. Desarrollará habilidades para preparar conjuntos de datos para entrenamiento, validación y testeo, aplicando algoritmos clásicos de aprendizaje automático para resolver problemas de clasificación, regresión, clustering y asociación. También podrá evaluar modelos predictivos utilizando métricas y estrategias de validación, seleccionando el más adecuado para cada caso. Finalmente, se espera que el alumno sea capaz de abordar problemas reales mediante la resolución de casos prácticos, fortaleciendo su capacidad para interpretar resultados y aplicarlos en contextos interdisciplinarios.

#### CONTENIDOS

##### UNIDAD 1

Introducción práctica al entorno de trabajo en ciencia de datos utilizando Python. Configuración y uso de bibliotecas esenciales para la manipulación y análisis de datos (pandas, NumPy, matplotlib, scikit-learn en Python). Obtención y carga de datos desde diversas fuentes y formatos. Exploración inicial de datos: estructura, tipos y preparación para análisis.

##### UNIDAD 2

Preprocesamiento avanzado de datos: limpieza, integración y transformación. Manejo de datos faltantes, datos inconsistentes y valores atípicos (outliers). Técnicas de normalización, estandarización y escalado de variables. Impacto de estas transformaciones en modelos supervisados y no supervisados.

### UNIDAD 3

Modelos de aprendizaje supervisado: algoritmos clásicos de clasificación (Regresión Logística, k-NN, Árboles de Decisión) y regresión (Regresión Lineal Simple y Múltiple, Regularización). Métricas de rendimiento específicas para modelos supervisados, como precisión, recall, F1-score y curva ROC. Aplicación práctica con ejemplos reales.

### UNIDAD 4

Modelos de aprendizaje no supervisado: clustering (k-Means, DBSCAN, Jerárquico) y reglas de asociación. Métricas de rendimiento específicas para modelos no supervisados, como silhouette score e inercia. Casos prácticos para analizar patrones y segmentar datos.

### UNIDAD 5

Resolución de problemas reales mediante casos prácticos. Desarrollo e implementación de pipelines de procesamiento y modelado en proyectos end-to-end. Énfasis en la creación de reportes claros y bien estructurados para comunicar resultados y análisis. Se incluirán guías prácticas sobre cómo estructurar y presentar un informe técnico-profesional.

### UNIDAD 6

Automatización y optimización de procesos en ciencia de datos. Introducción a la optimización de hiperparámetros (GridSearchCV, RandomizedSearchCV en Python). Integración de herramientas adicionales para análisis avanzado. Exploración de métodos avanzados como técnicas de reducción de dimensionalidad (PCA, t-SNE).

## METODOLOGÍA

La modalidad de trabajo adoptada es teórico-práctica, con un enfoque aplicado basado en proyectos. Las clases se desarrollarán en laboratorios equipados con computadoras, donde los estudiantes trabajarán directamente con herramientas como Python o R.

La asignatura estará organizada en un Aula Virtual diseñada en la plataforma E-ducativa, donde los estudiantes tendrán acceso a:

- Material de estudio y ejercicios prácticos organizados por Unidad Temática.
- Un cronograma detallado de actividades y entregables, que permitirá a los estudiantes realizar un seguimiento claro del avance de la materia.
- Foros de consulta por Unidad Temática para resolver dudas fuera del horario de clases, con la participación activa de los docentes y compañeros.

En el desarrollo de la asignatura se incluirán 5 (cinco) trabajos prácticos obligatorios, de aplicación de los temas desarrollados en las clases.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:  
CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE  
ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21

Las condiciones para que el estudiante pueda acceder a la  
modalidad de promoción, es decir aprobar sin el requisito de  
examen final, son:

- a) Tener aprobadas las materias correlativas al finalizar el  
turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un 70 % mínimo de asistencia.
- c) Aprobar el cien por ciento (100%) de los trabajos prácticos  
y proyectos previstos en el programa.

Se permitirá recuperar hasta un veinte por ciento (20%) de las  
actividades por ausencias o aplazos.

d) Para recuperar el trabajo práctico, se requerirá que el tema  
objeto del mismo sea incluido en el trabajo final, y aprobarlo  
en esa instancia.

e) Aprobar una trabajo final con calificación no inferior a seis  
(6) puntos. Esta evaluación consistirá en el desarrollo de un  
trabajo de aplicación propuesto por el equipo docente, que  
integrará contenidos y habilidades desarrolladas durante el  
curso.

f) Aprobar una instancia de integración, que consistirá en la  
defensa oral del trabajo final, con nota 7 (siete) o superior.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN  
FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS  
RESHCS 261-21

Las condiciones requeridas para que el estudiante pueda obtener  
la condición de regular, debiendo aprobar la asignatura con  
examen final son:

a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.

b) Cumplir con un 70 % mínimo de asistencia.

c) Aprobar el cien por ciento (100%) de los trabajos prácticos y proyectos previstos en el programa.

Se permitirá recuperar hasta un veinte por ciento (40%) de las actividades por ausencias o aplazos.

d) Aprobar un trabajo final con calificación no inferior a seis (6) puntos. Esta evaluación consistirá en el desarrollo de un trabajo de aplicación propuesto por el equipo docente, que integrará contenidos y habilidades desarrolladas durante el curso.

Cumplidos los requisitos de correlatividades y los establecidos en los incisos anteriores, para aprobar la asignatura, el estudiante deberá presentarse a rendir examen final en condición de regular, con el programa vigente.

#### EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto oportunamente en la presente asignatura, hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, podrán rendirla en tal condición. Asimismo, los estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten como libres también podrán rendirla bajo estas condiciones.

El examen libre constará de dos instancias:

1. Instancia Teórica: Evaluación escrita sobre los conceptos clave y el ciclo de vida de un proyecto de ciencia de datos, preprocesamiento de datos, aprendizaje supervisado y no supervisado, y métricas de evaluación. Esta instancia deberá aprobarse con al menos el 60% de respuestas correctas.

2. Instancia Práctica: Desarrollo e implementación de un proyecto de laboratorio que abarque las etapas de obtención, preprocesamiento, modelado y evaluación de un dataset real, utilizando herramientas como Python o R. También deberá aprobarse con al menos el 60% de respuestas correctas.

Para acceder a la instancia práctica, el estudiante deberá haber aprobado previamente la instancia teórica. La calificación final del examen será la nota obtenida en la instancia práctica.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

AGUIRRE, C. N., MIÑO, M. Fernanda., & SIMONETTI, E. F. (2005). Estadística aplicada a las Ciencias Sociales y Humanas (Editorial Universitaria de Misiones, Ed.).

ARANEDA, Patricio. (2021, April 27). Tidyverse para Data Análisis. <https://rpubs.com/paraneda/tidyverse>

DEL CAMPO Neira, P. César. (n.d.). Introducción a lenguaje de programación R y R-Studio. Retrieved August . 3, 2024, from Introducción a lenguaje de programación R y Rstudio

DIEGO, I. M. D. E., & FERNÁNDEZ Isabel, A. (2020). Ciencia de datos para la ciberseguridad. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/unlu/titulos/222714>

HAN, J., PEI, J., & TONG, H. (2020). Data mining: Concepts and techniques (4th ed.). Morgan Kaufmann.

IGUAL, L., & SEGUÍ, S. (2024). Introduction to data science: A Python approach to concepts, techniques and applications. Springer International Publishing.

LIND Douglas, MARCHAL William, & WATHEN Samuel. (2012). Estadística aplicada a los negocios y la economía.

MALDONADO, S. (2022). Analytics y Big Data: ciencia de los Datos aplicada al mundo de los negocios. RIL editores. <https://elibro.net/es/lc/unlu/titulos/225562>

MEDINA LA PLATA, E. H. (2023). Big data: los datos como generadores de valor. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://elibro.net/es/lc/unlu/titulos/231338>

MENOYO ROS D., GARCIA LOPEZ E., GARCIA CABOT A. Fundamentos de la ciencia de datos. Editorial Universidad de Alcala. Año 2021.

MINGUILLÓN, J., Casas, J., & MINGUILLÓN, J. (2017). Minería de datos: modelos y algoritmos. Editorial UOC. <https://elibro.net/es/lc/unlu/titulos/58656>

TIDYVERSE. (n.d.). R packages for data science. Retrieved August 3, 2024, from <https://www.tidyverse.org/>

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

GERON, A. (2022). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. (3rd ed.). O'Reilly Media.

ANDERSON, David R - SWEENEY Denis J. - WILLIAMS Thomas A. -. Estadística para Administración y Economía. Cengage Learning Editors. I.S.B.N. 13-978-970-686-825-1 y I.S.B.N. 10-970-686-825-9 10° edición. Año 2011.

JOHNSON Robert. - KUBY Patricia. Estadística Elemental. Lo Esencial. Cengage Learning Editors. I.S.B.N.

13-978-607-481-855-0 11° edición. Año 2012. Capítulo 3.

KELLEHER, J. D., & TIERNEY, B. (2018). Data Science (Massachusetts Institute of Technology, Ed.).

VANDERPLAS, J. T. (2017). Python data science handbook essential tools for working with data (Dawn Schanafelt, Ed.). O'Reilly Media, Incorporated.

NÓMINA COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO DOCENTE:

No corresponde.

13 Programación Estructurada (11274) - Vigencia 2025/2026.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Programación Estructura (11274) para las carreras Licenciatura en Sistemas de Información y Analista Universitario en Ciencias de Datos presentado por la División Estadística que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

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

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:79/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:79/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11274 - Programación Estructurada

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Sistemas de Información

PLAN DE ESTUDIOS: 17.14 (Resolución H.C.S. N° 260/24, Resolución H.C.S. N° 836/24 y Disposición S.A. N° 395/24)

CARRERA: Analista Universitario en Ciencias de Datos

PLAN DE ESTUDIOS: 20.01 (Resolución N° 292/23) (Disposición SA N° 326/23 y Disposición SA N° 537/24)

DOCENTE RESPONSABLE:

Nanini, Adriana Edith. Calculista Científico UNLP - Profesor Adjunto.

EQUIPO DOCENTE:

Matuk Herrera, Rosana. Doctora en Ciencias de la Computación - Profesora Adjunta.

Croch, Gustavo. Licenciado en Sistemas de Información - Profesor Adjunto.

Fernández, Juan Manuel. Licenciado en Sistemas de Información- Profesor Adjunto.

Elsesser, Julián. Ingeniero industrial. - Ayudante de Primera.

Campagnon, Costanza. Analista Programadora Universitaria - Ayudante de Primera.

Baquel, Ruben. Magister en Inteligencia Artificial, Universidad Internacional de Valencia- Ayudante de Primera.

Torena, David. Licenciado en Sistemas de Información. - Ayudante de Primera.

Rodriguez, Agustín. Analista Programador Universitario - Ayudante de Primera.

Chappe, Franco. Estudiante Licenciatura en Sistemas de Información - Ayudante de la División Computación.

Carli, Javier. Estudiante Licenciatura en Sistemas de Información - Ayudante de la División Computación.

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 11271 Introducción a la Programación

PARA APROBAR. 11271 Introducción a la Programación

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES 96

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEÓRICO: 38 hs (40% aproximadamente)

PRÁCTICO: 58 hs (60% aproximadamente)

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025-2026

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

PLAN DE ESTUDIOS: 17.14 (Resolución H.C.S. N° 260/24)

Estructuras de Datos. Estructuras estáticas unidimensionales y multidimensionales: arreglos y matrices.

Algoritmos de ordenamiento y búsqueda. Manejo de archivos secuenciales. Recursividad. Introducción al cálculo de la complejidad algorítmica.

PLAN DE ESTUDIOS: 20.01 (Resolución N° 292/23)

Estructuras de Datos. Estructuras estáticas unidimensionales y multidimensionales: arreglos y matrices. Manejo de archivos secuenciales. Recursividad. Introducción al cálculo de la complejidad algorítmica. Algoritmos fundamentales.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

FUNDAMENTACIÓN:

En un mundo digital, fuertemente influido por la tecnología e internet, la programación se constituye como una competencia fundamental para el desarrollo de las personas.

En este sentido, esta asignatura busca reforzar y ampliar los conocimientos adquiridos en Introducción a la Programación.

Fundamentalmente, se busca que el estudiante entienda e incorpore a la programación como un medio para resolver problemas del mundo real utilizando una computadora, centrando los procesos de enseñanza y aprendizaje en el estudiante. Se seguirá utilizando el paradigma estructurado o procedural de

programación, incorporando nuevas herramientas a las ya conocidas para que sirvan de base a las asignaturas que le suceden en el plan de estudios de la carrera

#### OBJETIVO GENERAL:

El objetivo principal de esta asignatura es que los estudiantes amplíen su conocimiento para poder resolver mejor, con computadora, los problemas que se le presenten, en el contexto del paradigma estructurado, utilizando una metodología de trabajo y técnicas de programación específicas.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Resolver distintos problemas algorítmicos utilizando estructuras de control, tipos de datos simples y estructuras de datos en memoria primaria y secundaria.
- Distinguir las restricciones que impone el contexto para la elaboración de las soluciones, caracterizando el contexto como datos que acompañan el modelo esencial y consolidar las distintas etapas de resolución de un problema por computadora: análisis del problema, diseño de una solución, especificación de un algoritmo, escritura de programas y verificación
- Profundizar en la modularidad, no solo definiendo procesos o funciones, sino con la distribución y utilización de los datos de entrada y salida y los datos intermedios necesarios para alcanzar una solución.
- Introducir los conceptos de manejo de excepciones.
- Reconocer la importancia de utilizar una metodología en el desarrollo de software.

#### CONTENIDOS

##### UNIDAD 1 - ESTRUCTURAS ESTÁTICAS UNIDIMENSIONALES

Arreglos unidimensionales. Clasificación de estructuras de datos. Arreglos unidimensionales (vectores). Definición. Propiedades. Operaciones con vectores. Técnicas de búsqueda. Búsqueda secuencial. Métodos de Ordenamiento. Análisis de eficiencia. Búsqueda binaria. Análisis de los métodos de búsqueda.

#### UNIDAD 2 - ESTRUCTURAS ESTÁTICAS MULTIDIMENSIONALES

Arreglos multidimensionales. Procesamiento de matrices. Aplicación de los métodos de ordenamiento. Ordenamiento por índice. Estructuras de datos compuestas.

#### UNIDAD 3 - ESTRUCTURAS ESTÁTICAS HETEROGÉNEAS

Registros. Definición. Declaración. Operaciones con registros. Registros anidados. Registros como parámetros de funciones. Arreglos de registros.

#### UNIDAD 4 - ARCHIVOS SECUENCIALES

Archivos. Archivos Secuenciales. Definición y concepto. Clasificación. Organización y acceso. Administración. Operaciones básicas. Organización secuencial. Tratamiento de archivos secuenciales (texto). Algoritmos clásicos: altas, bajas, modificaciones, actualización, corte de control, intersección, unión (merge).

#### UNIDAD 5 - ARCHIVOS BINARIOS

Archivos. Organización aleatoria. Acceso Aleatorio. Clave de acceso. Clave primaria. concepto. Operaciones sobre archivos. Transformación de claves. Claves sinónimas. Introducción del concepto de Hashing. Algoritmos clásicos con archivos aleatorios.

#### UNIDAD 6 - RECURSIVIDAD

Recursividad. Problemas recursivos clásicos. Tipos de recursividad. Ejemplos. Comparación con soluciones iterativas.

## METODOLOGÍA

El dictado de la asignatura posee un enfoque basado en el estudiante. En este sentido, la asignatura cuenta con un apunte propio de cursada y un aula virtual con material audiovisual para que los estudiantes puedan adquirir los principales conceptos, intentando generar desde el equipo docente cierta autonomía para la organización del tiempo y el estudio.

La propuesta se basa en que los estudiantes encuentren en el aula virtual todos los contenidos tanto teóricos como prácticos que les permitan cumplir con los objetivos planteados. Este material está formado por videos, apuntes escritos, consignas de trabajos prácticos, presentaciones de Google, ejemplos de resoluciones, etc.

El lenguaje de programación adoptado para la enseñanza de los conceptos es C. Este año, previo al estudio de los contenidos de la asignatura, haremos una adecuación de lo aprendido en Introducción a la programación con el lenguaje Python.

A través de la Sección del Aula Virtual denominada Clases, van a realizar un recorrido por todos los temas de la asignatura y el material asociado. Las Clases están organizadas de forma tal que puedan ir avanzando a la siguiente cuando ya cuenten con los conocimientos necesarios para entender los temas.

Además del aula virtual, la asignatura cuenta con espacios de consulta presenciales (en las Sedes Luján, San Miguel y Chivilcoy) así como también varias opciones (en distintos días y horarios) de encuentros virtuales sincrónicos. Estos espacios de consulta cuentan con una breve introducción a los conceptos teóricos, al efecto de generar la asociación e interfaz entre los distintos temas y unidades, para luego dar paso a la resolución conjunta de ejercicios de programación.

Es importante destacar que no es obligatorio participar de los espacios de consulta y además podrán elegir participar de cualquiera de los horarios, de acuerdo con la disponibilidad de cada uno de ustedes.

A su vez, la asignatura brinda un espacio para intercambiar experiencias, dudas y respuestas con los estudiantes, así como también brindar un espacio para que los estudiantes puedan comunicarse, fomentando el trabajo en equipo. Para ello, se implementó un servidor de Discord, el cual constituye como el espacio de intercambio entre estudiantes del que también participa el equipo docente para poder despejar dudas y hacer más interesante la experiencia educativa.

#### TRABAJOS PRÁCTICOS

La asignatura implementa la entrega de trabajos prácticos a través de la funcionalidad Classroom del Sistema de Control de Versiones GitHub. A partir de esta herramienta, el equipo docente diseñó un conjunto de Homeworks, los cuales consisten en actividades de programación que los estudiantes entregan a lo largo del cuatrimestre.

Esta propuesta tiene dos objetivos pedagógicos fundamentales: por un lado, los estudiantes pueden practicar programación en sus hogares obteniendo un acercamiento temprano a una herramienta fundamental de la programación con los Sistemas de Control de Versiones y, por el otro, esta herramienta es capaz de, a través de la definición de un conjunto de test, corregir las entregas de los estudiantes asignando un puntaje a las mismas.

Para la instalación de esta herramienta y su utilización, el equipo docente implementa un espacio, denominado internamente "Soporte Técnico" donde un docente semanalmente se conecta a un

canal de voz de Discord para resolver las dudas y problemas con que se encuentren los estudiantes.

No obstante, de forma complementaria, el equipo docente generó un correo electrónico donde los estudiantes que no puedan familiarizarse con esta herramienta puedan enviar sus entregas para que el equipo docente los corrija y asigne un puntaje.

#### REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Para aprobar la asignatura, los estudiantes deberán:

- Entregar y aprobar, en las fechas previstas, los cuatro Homeworks (trabajos prácticos) propuestos por el equipo docente:

- HW0: Vectores,

- HW1: Matrices,

- HW2: Archivos Secuenciales,

- HW3: Archivos Binarios

- Aprobar los dos exámenes parciales de carácter presencial:

-Quienes aprueben los dos parciales con un promedio de mayor o igual a 7 y el segundo parcial con nota mayor o igual a 7 (sin recuperatorio) promocionarán la asignatura

- Quienes aprueben los dos exámenes con una nota inferior a 7 aprobarán la cursada en calidad de regulares.

- Quienes desaprueben los dos exámenes, podrán participar de un recuperatorio al final de la cursada y si lo aprueban, aprobarán la cursada en condición de regular.

#### EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

3) Las características del examen libre son similares a las de los estudiantes en condición regular, haciendo hincapié en la solidez con la cual respondan a las consignas planteadas, tanto teóricas como prácticas.

#### BIBLIOGRAFÍA

Material provisto por el equipo docente:

Equipo de Programación I: Apuntes de los capítulos correspondientes recopilados de distintos autores.

Análisis y Diseño de Algoritmos. Implementaciones en C y Pascal.  
Gustavo López - Ismael Jeder - Augusto Vega.

El Lenguaje de Programación C-2o edición-Kernighan and Ritchie.  
Introducción a la Programación con C. Andrés Marzal- Isabel Gracia Algoritmos, datos y Programas. De Giusti.

Nómina complementaria del equipo docente

Rodriguez, Juan Cruz. Estudiante Licenciatura en Sistemas de Información - Ayudante de Segunda.

Santillán, Lucas. Estudiante Licenciatura en Sistemas de Información - Ayudante de Segunda.

Ausqui, Mateo. Estudiante Licenciatura en Sistemas de Información - Ayudante de Segunda.

14 Estadística y Probabilidad (11083) - Vigencia 2024/2025.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Estadística y Probabilidad (11083) para las carreras Licenciatura en Sistemas de Información y Analista Universitario en Ciencias de Datos presentado por la División Estadística que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

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

2024-2025.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:80/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:80/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: (11083) Estadística y Probabilidad

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Sistemas de Información y Analista Universitario en Ciencias de Datos

PLAN DE ESTUDIOS: 17.13 (Re H.C.S. N° 478/12) - 17.14 (Re H.C.S. N° 260/24) - 20.01 (Re H.C.S. N°292/23)

DOCENTE RESPONSABLE: Jorge E. SAGULA

Licenciado en Matemática Aplicada

Profesor Asociado Ordinario

EQUIPO DOCENTE:

-Ariel H. REAL, Licenciado en Administración

Profesor Adjunto Ordinario

-José Luis ISLA, Licenciado en Sistemas de Información

Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario

-Pablo ACUÑA, Ingeniero Industrial

Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario

-Josué GATICA ODATO

Alumno de Carrera: Licenciatura en Sistemas de Información

Ayudante de Segunda Ordinario

Asignaturas Correlativas Precedentes:

Para el Plan 17.13:

(11081) Análisis Matemático I

Para el Plan 17.14:

(13022) Análisis Matemático I

(19054) Competencias Básicas en Informática

Para el Plan 20.01:

(13022) Análisis Matemático I

(19054) Competencias Básicas en Informática

(39553) Competencias Básicas en Idioma Inglés

CARGA HORARIA TOTAL: Noventa y Seis (96) horas

HORAS SEMANALES: Seis (6) horas

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TIPO DE ACTIVIDAD: -Teoría: Cuarenta y Ocho (48) horas (50%-  
Asignatura) [Estrategia Virtual Sincrónica]

-Práctica: Cuarenta y Dos (42) horas (43.75%-Asignatura)  
[Estrategia Mixta]

-Exámenes Parciales: Seis (6) horas (6.25%-Asignatura)  
[Estrategia Virtual Sincrónica]

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2025

#### CONTENIDOS MÍNIMOS

Probabilidad y Estadística. Muestra y población. Análisis de datos. Graficas. Estadística descriptiva. Estadígrafos. Análisis de normalidad. Covarianza. Correlación. Análisis de regresión. Introducción a la probabilidad. Sucesos y eventos. Espacios medibles y de probabilidad. Axiomas. Métodos de asignación probabilística. Probabilidad condicional y total. Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Esperanza matemática y varianza. Desigualdad de Chebyshev. Distribuciones probabilísticas discretas y continuas (Uniforme, Binomial, Poisson, Beta, Exponencial). Teoremas de convergencia. Distribución Normal. Introducción a la inferencia estadística. Docimasia de hipótesis. Muestreo. Bondad de ajuste. Estimadores. Aplicaciones.

#### FUNDAMENTACIÓN

La asignatura ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD, se sustenta en tres (3) pilares (o subdisciplinas): Estadística Descriptiva, Probabilidad e Inferencia Estadística; comprendiendo analizar situaciones mediante sus hechos en términos de población y muestras, evaluar los espacios muestrales y sus sucesos o eventos y consecuentemente construir la medida probabilística a fin de evaluar las probabilidades desde el Espacio de Probabilidad a través de Variables Aleatorias (Discretas y Continuas) y a posteriori, mediante Distribuciones Probabilísticas Discretas y Continuas Específicas, y la

Estadística Inferencial busca inferir desde la representatividad de la muestra el comportamiento de la población o bien, la diferencia o indiferencia entre dos muestras, y ajustar distribuciones empíricas a distribuciones teóricas.

Más allá de estas cuestiones, ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD es una asignatura que brinda la base de sustentabilidad a la asignatura Modelos, Simulación y Teoría de la Decisión y ambas se potencian para resolver el modelado de situaciones no determinísticas, en pro de la Toma de Decisión, tema crucial en la construcción de modelos en Ciencias de la Computación.

Como ejemplo de la importancia de la Matemática y la Estadística, en general, en Ciencias de la Computación y la orientación hacia campos interdisciplinarios, se cita la descripción de Fields Institute (Toronto, Canadá): "La animación computarizada es una ciencia ecléctica que combina singularmente: matemática, ciencias de la computación, arte, animación clásica, física, biomecánica y anatomía, dentro de las disciplinas principales. Los algoritmos dependen fuertemente de técnicas de computación científica, estadística, procesamiento de señales, álgebra lineal, teoría de control, y geometría computacional".

OBJETIVOS: Que el alumno:

- Comprenda la Teoría de la Estadística, en sus diferentes subdisciplinas, en cuanto a descripción, organización, planificación e inferencia.
- Sea capaz de discernir la diferencia entre situaciones objetivas y subjetivas, logrando evaluar los conceptos de Frecuencia Estadística y la fundamentación del Cálculo de Probabilidades, distinguiendo entre Variables Determinísticas y Variables Aleatorias.
- Disponga de las condiciones necesarias, tanto en cuanto a razonamiento, como aquellas que dependen directamente de las asignaturas precedentes, con el propósito de operar con conceptos

y aplicaciones de la Teoría de la Probabilidad desde Variables Aleatorias; posibilitándole hacer simulaciones de modo de poder acceder a modelar la realidad.

- Conozca y utilice los conceptos de muestra, población, métodos de muestreo y estimación de parámetros.

- Sepa formular una hipótesis estadística en base a una hipótesis general o específica de su área de competencias o interés y pueda diseñar y/o seleccionar la dócima adecuada.

- Utilice conceptos previamente enseñados y aprendidos en las asignaturas precedentes, tanto inherentes a la estructura matemática como a las asignaturas propias de Teoría Computacional, con el objeto de poder posibilitar un efectivo modelaje y la consecuente resolución de problemas tanto de desarrollo probabilístico como estadístico.

- Disponga tanto de los conceptos como de desarrollos necesarios para aprendizaje y comprensión de asignaturas tales como Administración y Gestión de Redes; Modelos, Simulación y Teoría de la Decisión, Base de Datos Masivas, Sistemas Inteligentes, Recuperación de Información, Calidad de la Información.

## COMPETENCIAS

Bajo la consideración que en la asignatura, desde el mismo inicio de la Pandemia CoVid-19, por obvias razones, tuvo que migrar a la Modalidad Virtual, pero Sincrónica, y que al finalizar la Pandemia se decidió, y en acuerdo con las definiciones impulsadas por CONEAU, debido a tratarse de una carrera acreditada, poder disponer de un modelo de enseñanza-aprendizaje híbrido, el desarrollo de la asignatura se encuadra en Modalidad Virtual Híbrida, de naturaleza Mixta, tal que en cada una de las clases teóricas se intercalan contenidos prácticos y de aplicaciones, y también modelos híbridos de enseñanza en el

contexto de IA, mediante la utilización de diferentes aplicativos de Chat.

La interacción es fundamental porque el objetivo es desarrollar competencias a partir de la sensorización de la información en procura de modelos cognitivos cooperativos transversales cuando la situación lo amerita, a efectos de fijar los contenidos, y evitar procesos memorísticos; al efecto, la interacción se refleja y reflejará en la participación en clase, en procura de compromiso multidireccional.

## CONTENIDOS

### UNIDADES TEMÁTICAS:

#### Unidad -1-: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Introducción a la Estadística. Naturaleza de la Estadística-Matemática. Conceptos Básicos. Recolección de Datos. Población y Muestra. Etapas de Investigación Estadística. Datos No Agrupados y Datos Agrupados:

Justificación, Ventajas y Desventajas. Representación Gráfica de Datos. Histograma. Polígono de Frecuencias. Frecuencias Acumuladas y Desacumuladas (Ojivas de Galton). Momentos Absolutos y Relativos: Significado, Interpretación y Determinación. Estadígrafos (Medidas) de Posición: Determinación, Interpretación Gráfica y Propiedades (Media Aritmética, Media Armónica, Media Geométrica, Mediana, Moda, Cuartiles, Octiles, Deciles, Percentiles). Estadígrafos (Medidas) de Dispersión: Determinación, Interpretación Gráfica y Propiedades (Varianza, Desvío Standard, Desvío con respecto a la Mediana, Coeficiente de Variación). Teorema de Ejes Paralelos. Covarianza. Análisis de Normalidad. Estadígrafos (Medidas) de Curtosis: Determinación y Representación Gráfica. Estadígrafos (Medidas) de Sesgo o Asimetría: Determinación y

Representación Gráfica. Coeficiente de Correlación: Teoremas, Interpretación y Determinación. Análisis de Regresión. Regresión Lineal. Aplicaciones Generales.

#### Unidad -2-: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

Modelos Matemáticos. Construcción de Modelos Matemáticos. Experimentos Determinísticos y Aleatorios. Concepto de Medida: Álgebras de Boole y Borel, Medida Probabilística. Espacio Muestral. Estructuras Arbóreas. Sucesos Especiales y Combinación de Sucesos. Axiomas de la Probabilidad. Consecuencias de los Axiomas. Criterios para Definición de Probabilidad. Medida Equiprobable. Cálculo de Probabilidad: por Definición, por Combinatoria. Probabilidad Geométrica. Aplicaciones de Probabilidad en Fiabilidad. Diagramas en Bloques. Aplicaciones.

#### Unidad -3-: PROBABILIDAD CONDICIONAL

Probabilidad Condicional. Definición. Interpretación de Espacios Reducidos. Independencia de Sucesos y Familia de Sucesos. Propiedades de Probabilidad Condicional. Teoremas de la Multiplicación. Generalización del Teorema de la Multiplicación. Probabilidad Total. Teorema de Bayes. Aplicaciones.

#### Unidad -4-: VARIABLES ALEATORIAS: DISCRETAS Y CONTINUAS

Definición de Variable Aleatoria: Discreta y Continua. Ley de Distribución Probabilística y Representación Gráfica. Función de Distribución Acumulada: Propiedades y Representación Gráfica. Función de Densidad y Función de Densidad Probabilística: Propiedades y Representación Gráfica. Función Integral de Distribución: Propiedades y Representación Gráfica. Relación entre Función de Densidad Probabilística y Función Integral de

Distribución. Cálculo de Momentos (Primer Orden a Enésimo Orden) en Distribuciones Probabilísticas Discretas y Continuas, por Definición: Esperanza Matemática y sus propiedades. Varianza y sus Propiedades. Teorema de Ejes Paralelos. Desigualdad de Markov. Desigualdad de Chebyshev. Teorema de Chebyshev. Definición. Función Generatriz de Momentos: Definición, Propiedades y Determinación de Momentos. Función Característica: Definición, Propiedades y Determinación de Momentos. Aplicaciones.

#### Unidad -5-: DISTRIBUCIONES PROBABILÍSTICAS DISCRETAS

Distribución Binomial y sus parámetros. Distribución de Bernoulli y sus parámetros. Distribución de Poisson y sus parámetros. Distribución de Pascal (geométrica) y sus parámetros. Distribución Hipergeométrica y sus parámetros. Convergencias en Distribución. Aplicaciones.

#### Unidad -6-: DISTRIBUCIONES PROBABILÍSTICAS CONTINUAS

Distribución Uniforme (y Distribución Uniforme Simétrica) y sus parámetros. Distribución Exponencial y Distribución Exponencial Negativa y sus parámetros. Distribución Exponencial Doble (Distribución de Laplace) y sus parámetros. Distribución Normal General y sus parámetros. Distribución Normal Tipificada y sus parámetros. Análisis de curvas de Distribución Normal e interpretación. Aplicaciones contextuales mediante Distribuciones Continuas.

#### Unidad -7-: INFERENCIA ESTADÍSTICA. DOCIMASIA DE HIPÓTESIS. ESTIMADORES

Bondad de Ajuste: Distribución  $\chi^2$  y sus parámetros. Docimasia de Hipótesis. Distribución t de Student y sus parámetros. Distribución F de Snedecor-Fisher y sus parámetros. Análisis de

Medias. Análisis de Varianza. Intervalos de Confianza y sus aplicaciones. Pruebas de Bondad de Ajuste: Test de Kolmogórov-Smirnov. Estimadores: Clasificación y Propiedades. Métodos para Determinación de Estimadores. Aplicaciones Generales.

## METODOLOGÍA

La asignatura Estadística y Probabilidad está estructurada en base a los lineamientos de CONEAU por tratarse de una asignatura de la Licenciatura en Sistemas de Información, acreditada por CONEAU y, por ende, la asignatura está acreditada, esto indica que la cantidad de horas está dividida en partes iguales entre Clases Teóricas y Clases Prácticas.

Las clases teóricas contemplan el desarrollo temático en el amplio arco de la Estadística Descriptiva a la Inferencia Estadística, pasando por el nodo central de la Probabilidad, tema de vital importancia en las Ciencias de la Computación y consecuentemente, en la Licenciatura en Sistemas de Información, tanto desde el eje troncal como desde los enfoques y el campo de aplicación. Al efecto no sólo se desarrollarán conceptos, sino que se construirán los vínculos en la red de conocimiento, con la debida interpretación de la teoría y la orientación hacia diferentes campos de aplicación.

Las clases prácticas abarcan el amplio espectro que se refleja en las clases teóricas, focalizando ejercitación sobre contextos reales, con fuerte incidencia en el área de la Licenciatura en Sistemas de Información ampliándose con ejercicios de variada gama. En esta instancia, se propenderá a la formación de grupos incidentales para mejorar la fluidez de los contenidos y tender a optimizar el proceso de aprendizaje, y así verbalizar la idea central de la Estadística. Además, los docentes involucrados en este proceso estimularán el análisis y la reflexión y la participación del alumno mediante discusión planificada.

Considerando que la asignatura Estadística y Probabilidad se desarrolla en Modalidad Híbrida, pues las clases teóricas se desarrollan en Modalidad Virtual Sincrónica y las clases prácticas se desarrollan en Modalidad Presencial, a su vez, hay espacios interactivos en Modalidad Mixta, en los contenidos y procesos de mayor complejidad por distintos factores, por tanto, hay espacios específicos en metodologías participativas grupales con exposición individual y colectiva, uso de software específico y desarrollo de aplicaciones en lenguajes apropiados ad hoc, y ejercicios incidentales que posibilitan una mejor comprensión y mejora del aprendizaje; además, se desarrollan ejercicios tanto en pizarra (clases presenciales) como en pizarra digital (clases teóricas) con el propósito de resaltar temas centrales.

Adicionalmente, y cuando las circunstancias lo ameriten, se constatarán y determinarán resultados mediante software adecuado en apps en celulares y/o tabletas y/o portátiles, por tratarse específicamente de alumnos de la Licenciatura en Sistemas de Información, en aras de optimizar tiempos de traslado a gabinetes de computación, en el caso del desarrollo de clases prácticas de carácter presencial.

Además, se ha incorporado, en forma contextual enfoques desde la teoría en el diseño de modelos ad hoc, en forma directa y en forma inversa, mediante la elaboración a partir de "Prompt Engineering", requiriendo estrategias metodológicas, aplicaciones y modelos de resolución, en procura de propender a la mejora de la comprensión, sin ir en desmedro de la creatividad individual y el conocimiento específico de abordaje integral, para que las distintas apps provenientes de Inteligencia Artificial permitan integrar procesos de cognición y aprendizaje.

## TRABAJOS PRÁCTICOS

TP1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA (Identificación de los conceptos impartidos en la Unidad 1, efectuando análisis estadístico descriptivo, tanto en datos no agrupados como agrupados, con determinación de estadísticos y representación gráfica cuando correspondiere, que permitirán comprender en modo amplio que la Estadística es una ciencia que permite tomar decisiones en el marco de la metodología científica).

TP2: INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD - PROBABILIDAD CONDICIONAL (Aplicación de conceptos vertidos en las Unidades 2 y 3, en ejercicios temáticos y ampliados en diferentes contextos, a efectos de introducir al alumno en el estudio de la probabilidad).

TP3: VARIABLE ALEATORIA DISCRETA - DISTRIBUCIONES PROBABILÍSTICAS DISCRETAS (Aplicación de conceptos vertidos en las Unidades 4 y 5, introduciendo el concepto de Variables Aleatorias Discretas en correspondencia con funciones del mismo tipo y la comprensión de modelos de distribuciones en correspondencia con la numerabilidad finita o infinita, contemplando ejercitación temática y ampliada de naturaleza variada).

TP4: VARIABLE ALEATORIA CONTINUA - DISTRIBUCIONES PROBABILÍSTICAS CONTINUAS (Aplicación de conceptos vertidos en las Unidades 4 y 6, introduciendo el concepto de Variables Aleatorias Continuas en correspondencia con funciones del mismo tipo y la comprensión de modelos de distribuciones en correspondencia con el dominio real, contemplando ejercitación temática y ampliada de naturaleza variada y conceptos relevantes de convergencia en distribuciones).

TP5: INFERENCIA ESTADÍSTICA (Aplicación de conceptos vertidos en la Unidad 7, introduciendo el concepto de Inferencia Estadística, enlazando la disciplina Estadística Descriptiva con

la disciplina Probabilidad, contemplando ejercitación temática y ampliada de naturaleza variada sobre inferencia estadística mediante estimación puntual y por intervalos, test de hipótesis y pruebas de bondad de ajuste).

Observaciones: Los trabajos prácticos son validadores del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, y los mismos, se desarrollan, contextualmente, en base a cada una de las unidades, agrupadas ad hoc, de modo de producir entornos de mejoras, en modalidad mixta principalmente (en clases virtuales sincrónicas y en clases presenciales; además, del trabajo personal de los alumnos en las horas dedicadas al estudio de la asignatura), y luego, se validan, conforme al compromiso contraído, y permiten obtener puntuación cognitiva para evaluar la performance en el desarrollo del curso.

#### REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La Evaluación en la Asignatura consta de dos (2) exámenes parciales, realizados en Modalidad Virtual Sincrónica, y un examen recuperatorio global, cuando las circunstancias lo ameriten, que puede comprender uno o ambos exámenes parciales, pues el 1º corresponde a Estadística Descriptiva, en tanto que el 2º comprende Probabilidad e Inferencia Estadística. Ambos exámenes parciales contienen ejercicios mixtos (carácter teórico, carácter práctico, modelos contextuales).

No se considera examen integrador, debido a que los contenidos del 2º examen parcial incluyen, en forma implícita, a los contenidos generales del 1º examen parcial.

#### CONDICIONES DE APROBACIÓN del CURSO

Los exámenes parciales se aprobarán conforme al Régimen General de Estudios, debiéndose cumplir los requisitos:

Regularización: Aprobar dos exámenes parciales que se tomarán en fechas previstas al inicio del curso por el Profesor Responsable, con calificación mínima de Cuatro (4).

Promoción: Para acceder a la condición de Promovido se requiere:

a) no haber desaprobado parcial alguno, y como mínimo haber obtenido como calificación Seis (6) en cada uno de los exámenes parciales.

b) haber obtenido como promedio de ambos exámenes parciales calificación mínima de Siete (7).

Condición de Libre: el alumno que obtenga calificación inferior a Cuatro (4) en los exámenes parciales o haya desaprobado el examen recuperatorio global, o bien no acredite el Setenta y Cinco por ciento (75%) de asistencias quedará en Condición de Libre.

#### BIBLIOGRAFÍA

ANDERSON, David, SWEENEY, Dennis, WILLIAMS, Thomas, CAMM, Jeffrey, KIPP, Martin. Métodos cuantitativos para los negocios. Cengage Learning. ISBN:978-0-324-65181-2. 2011.

DEVORE, Jay. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson Learning. México. 5ta.Edición. Año 2007.

HAMBURG, Morris. Statistical Analysis for Decision Making. Harcourt Brace Jovanovich. ISBN-13: 978- 0534510374. 2006.

LEVINE, D.M. BERENSON, M. KREHBIEL, T. Estadística para Administración. Pearson. I.S.B.N.978970268028. 2006.

MARKLAND, Robert & SWEIGART, James. Quantitative Methods: Applications to Managerial Decision Making. John Wiley. ISBN-13: 978-0471878858. 1987.

MARONNA, R., MARTIN, D. y YOHAI, V. Robust Statistic. John Wiley & Sons Ltd. 2006.

MEYER, Paul. Probabilidades y Aplicaciones Estadísticas. Fondo Educativo Latinoamericano. ISBN 13: 978-9686630275. 1976.

RÍOS, Sixto. Métodos Estadísticos. Mc Graw-Hill. 1967.

SAGULA, Jorge. Fundamentos de Estadística y Probabilidad. Editorial Universidad Americana. Asunción, Paraguay. I.S.B.N. 99925-903-3-5. 2004.

SHELDON, Ross. Introducción a la Estadística. Reverté. ISBN: 9788429151916. 2008.

15 Ecuaciones Diferenciales (15806)-. Vigencia 2024/2025.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Ecuaciones Diferenciales (15806) para la carrera Especialización en Matemática Aplicada que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2024-2025.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:81/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:81/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 15806 - Ecuaciones Diferenciales

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Especialización en Matemática Aplicada Creada por Resolución HCS N° 195/20

PLAN DE ESTUDIOS: 69.01

DOCENTE RESPONSABLE:

FORMICA, F. Alberto

CARGA HORARIA TOTAL: 48 horas

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 24 horas teóricas - 24 horas Practicas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2025

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Ecuaciones Diferenciales. Definiciones: ecuación diferencial, solución, grado, orden, linealidad.

Ecuaciones de primer orden : tipos y métodos de resolución clásicos. Ecuaciones de orden superior.

Métodos de resolución. Ecuaciones homogéneas y no homogéneas. Sistemas de ecuaciones. Equilibrio. Estabilidad

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

Que el estudiante conozca los conceptos básicos vinculados a las ecuaciones diferenciales, así como los distintos tipos de ecuaciones que se presentan. Asociado a ello, que reconozca los métodos de resolución aplicables a cada tipo de ecuación. Se espera que se comprenda el papel que juegan las ecuaciones diferenciales en la modelización de una gran cantidad de fenómenos, y que el estudiante desarrolle habilidades para utilizar las técnicas y procedimientos de las ecuaciones diferenciales para resolución de problemas.

CONTENIDOS

UNIDADES TEMÁTICAS:

Unidad I - Ecuaciones diferenciales: definiciones básicas. Soluciones de una ecuación diferencial. Grado, orden.

Unidad II - Ecuaciones de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales. Ecuaciones exactas y no exactas.

Unidad III - Ecuaciones de orden superior. Definición de una ecuación diferencial de orden  $n$ . Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas. Dependencia e independencia lineal, Wronskiano. Solución general de las ecuaciones diferenciales lineales homogéneas. Ecuación diferencial lineal homogénea con coeficientes constantes. Ecuación diferencial lineal homogénea con coeficientes constantes de orden dos. Ecuación característica: particularidades en función de sus raíces. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior. Ecuaciones diferenciales lineales no homogéneas.

Unidad IV - Sistema de ecuaciones diferenciales lineales. Equilibrio y estabilidad lineal.

#### REQUISITOS DE APROBACIÓN

Los requisitos para la aprobación del curso consisten en: asistencia al 80% de las reuniones teórico-prácticas. Realización de un trabajo práctico durante la cursada, vinculados a la temática del curso, que podrá ser a elección de los estudiantes o seleccionados por el docente. Deberá presentarse un trabajo final de evaluación, en el que se integren los conceptos estudiados en el curso. Este trabajo deberá presentarse en un plazo no mayor a sesenta días de finalizada la cursada.

#### BIBLIOGRAFIA

-OBLIGATORIA

- Notas del curso a cargo del docente

-COMPLEMENTARIA

-Zill, D.- Cullen, M. (2001) Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera. 5Ta edición. Thomson Learning.

-Boyce, W. .- DiPrima, R. (2000) Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. 4Ta edición. Editorial Limusa.

16 Análisis Exploratorio de Datos (15805) - Vigencia 2024/2025.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Análisis Exploratorio de Datos (15805) para la carrera Especialización en Matemática Aplicada que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2024-2025.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:84/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:84/2026

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: (15805) - Análisis Exploratorio de Datos

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Especialización en Matemática Aplicada Creada por Resolución HCS N° 195/20

PLAN DE ESTUDIOS: 69.01

DOCENTE RESPONSABLE: DELFINO, Hugo

EQUIPO DOCENTE: JARA, Carlos Sergio - BAQUEL, Rubén

CARGA HORARIA TOTAL: 48 horas

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 24 horas teóricas - 24 horas Practicas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2025

#### CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Estadística Descriptiva: Medidas de posición y dispersión. Gráficos: histogramas, boxplots y gráficos cuantil-cuantil. Transformaciones de variables. Estimación puntual. Métodos de momentos y máxima verosimilitud. Consistencia. Intervalos de confianza. Tests de hipótesis. Valor "p". Tests no paramétricos. Tests para dos o más muestras. Aplicación de cada concepto con datos reales provenientes de diversas disciplinas.

#### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS,

#### COMPETENCIAS OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

Capacitar a los estudiantes en el análisis de datos mediante la Estadística Descriptiva y la Estadística Inferencial. El curso tiene un aspecto teórico y uno práctico. En la parte teórica se fundamentarán cabalmente las herramientas presentadas y en la parte práctica el alumno tendrá la oportunidad de analizar datos concretos. Para ello se instruirá a los alumnos para regresión en los lenguajes "R" y "Python", ambos de acceso libre.

#### CONTENIDOS

#### UNIDADES TEMÁTICAS:

Unidad 0 - Introducción a R

Descarga e instalación. Breve descripción de los componentes y comandos principales. Utilización de RStudio.

Unidad I - Estadística Descriptiva, conceptos de Población, Unidad de análisis. Análisis de población y muestras. Medidas de Tendencia Central. Medidas de variabilidad absoluta y relativa. Medidas de posición y medidas de forma.

Unidad II - Análisis Bivariado. Análisis Cualí-Cuali. Análisis Cualí-Cuanti. Análisis Cuanti-Cuanti. Matriz de var-cov. Matriz de correlaciones. Graficos de dispersión matricial.

Unidad III - Distribución en el Muestreo. Propiedades de los estimadores: Insesgidez, Eficiencia. Consistencia y Suficiencia. Aplicación a la media y la proporción muestrales. Distribución t de Student

Unidad IV - : Estimación puntual y por intervalos de confianza para la media , la proporción y la varianza. Método de los momentos y por máxima verosimilitud.

Unidad V - Prueba de hipótesis para una proporción y una media. Extensión a dos poblaciones con varianzas conocidas y desconocidas.

Unidad VI - Test no paramétricos. Distribución Chi-cuadrado

#### REQUISITOS DE APROBACIÓN

Los requisitos para la aprobación de este curso serán, la asistencia al 80% de las reuniones teórico-prácticas y un trabajo práctico de evaluación a mitad de curso, donde se deberán resolver tanto ejercicios teóricos como el análisis de datos concretos de un caso, que se sugiere sean elegidos por los participantes y relacionados con su especialidad, o alternativamente el equipo docente del curso suministrará los mismos.

Asimismo, deberá presentarse un trabajo final que integre los temas desarrollados en el curso, dentro del mes de finalizado del dictado de clase.

#### BIBLIOGRAFIA

##### -OBLIGATORIA

Devore, J.L. (2008) Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 7ma edición.

CENGAGE Learning.

Mendenhall, W., Scheaffer, R.L. & Wackerly, D.D. (2010). Estadística Matemática con Aplicaciones. 7ma edición. CENGAGE Learning.

##### -COMPLEMENTARIA

Mendenhall, W. Beaver, R.J., Beaver, B. (2006) Introducción a la Probabilidad y la Estadística. 13er edición. CENGAGE Learning.

Meyer, P.L. (1992) Probabilidad y aplicaciones estadísticas (Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington).

Walpole, R.E. y Myers, R. (1992) Probabilidad y Estadística, (McGraw Hill Interamericana, México).

17 Probabilidades (15803) - Vigencia 2023.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Probabilidades (15803) para la carrera Especialización en Matemática Aplicada que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para el año 2023.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:85/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:85/2026

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: (15803) - Probabilidades

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Curso de posgrado

CARRERA: Especialización en Matemática Aplicada Creada por Resolución HCS N° 195/20

PLAN DE ESTUDIOS: 69.01

DOCENTE RESPONSABLE:

ALVAREZ, Enrique Ernesto

EQUIPO DOCENTE:

JARA, Carlos Sergio

CARGA HORARIA TOTAL: 48

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Carga Teórica	Carga Practica	Total	Porcentaje
24	24	48	100

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Espacios muestrales. Eventos o sucesos. Probabilidad condicional. Independencia de eventos. Variables aleatorias discretas y continuas. Aplicaciones. Esperanza y varianza. Covarianza y correlación de variables aleatorias. Ley de los Grandes Números. Teorema Central del Límite. Aplicaciones.

## FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

### OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

Lograr por parte de los alumnos un entendimiento completo y abarcativo de la teoría de la probabilidad como así también un sólido manejo mecánico de las técnicas utilizadas para los posteriores cursos de estadística.

### CONTENIDOS UNIDADES TEMÁTICAS:

- 1.Introducción a la Probabilidad. Modelos matemáticos, determinísticos y probabilísticos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales equiprobables.
- 2.Probabilidad condicional e independencia. Probabilidad condicional, Sucesos independientes. Teorema de Bayes.
- 3.Variables aleatorias unidimensionales. Variables aleatorias discretas y continuas. Función de probabilidad puntual y función de densidad de probabilidad. Función de distribución acumulada.
- 4.Variables aleatorias bidimensionales y de mayor dimensión. Distribuciones de probabilidad marginales y condicionales.
- 5.Momentos de una variable aleatoria. Esperanza y varianza matemática. Funcion Generatriz de Momentos. Desigualdad de Chebyshev. Ley de los grandes números.
- 6.Distribuciones discretas. Distribución binomial. Distribución hipergeométrica. Distribución geométrica. Distribución de Poisson.
- 7.Familias de distribuciones continuas. Distribución normal. Distribución exponencial.
- 8.- Funciones de Variables Aleatorias. Teorema del límite central.

## REQUISITOS DE APROBACIÓN

La modalidad de evaluación consiste en una evaluación final integradora individual en la que se evaluarán tanto los contenidos teóricos como prácticos.

## BIBLIOGRAFIA

### -OBLIGATORIA

Mendenhall, W., Scheaffer, R.L. & Wackerly, D.D. (1996). Estadística Matemática con Aplicaciones. Mc Graw Hill, México.

### -COMPLEMENTARIA

1.- Maronna, R. (1995). Probabilidades y Estadística elementales. Editorial Exacta, La Plata.

2. P.L. Meyer, Probabilidad y aplicaciones estadísticas (Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, 1992). (Biblioteca Central Fac. de Ingeniería y Biblioteca Fisicomatemática)

3. R.E. Walpole y R. Myers, Probabilidad y Estadística, (McGraw Hill Interamericana, México, 1992). (Biblioteca Fisicomatemática)

4. W. Mendenhall, Introducción a la Probabilidad y la Estadística, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1987). (Biblioteca Fisicomatemática)

5.- Ross, S. (1997). A First Course in Probability (5th edition). Prentice Hall, New Jersey, EE.UU

18 Elementos de Computación (15801) - Vigencia 2023.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Elementos de Computación (15801) para la carrera Especialización en

Matemática Aplicada que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para el año 2023.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:86/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:86/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: (15801) - Elementos de Computación

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Curso de posgrado

CARRERA: Especialización en Matemática Aplicada (Creada por Resolución HCS N°195/2020)

PLAN DE ESTUDIOS: 69.01

DOCENTE RESPONSABLE:

Mg. Juan Manuel Fernández

EQUIPO DOCENTE:

Dra. Rosana Matuk Herrera

CARGA HORARIA TOTAL: 48 hs

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Carga horaria presencial: 12 hs Carga horaria sincrónica: 24 hs

Carga horaria asincrónica: 12 hs

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES:

Nociones de programación. Algoritmos. Tipos de datos simples y compuestos (arreglos y matrices). Nociones de tipos abstractos

de datos, búsqueda y ordenamiento. Conceptos de complejidad algorítmica. Construcción de funciones. Actividades con aplicaciones de los distintos contenidos del curso.

#### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

En un mundo digital fuertemente influido por la tecnología, la programación se constituye como una competencia fundamental para el desarrollo de las personas. En este sentido, este curso busca ser un primer acercamiento a la programación y al modelado de problemas mediante una computadora.

En este contexto, la inserción de contenidos relacionados con nociones de programación, algoritmos, tipos de datos, búsqueda y ordenamiento y conceptos de complejidad algorítmica resulta fundamental para una Carrera de Posgrado de vinculada a la aplicación de conocimiento, puesto que estos permiten a los cursantes desarrollar habilidades computacionales que son cada vez más relevantes en el campo de la matemática aplicada y tienen un impacto significativo en la resolución de problemas matemáticos complejos.

En primer lugar, el dominio de nociones de programación proporciona a los cursantes las herramientas necesarias para traducir conceptos matemáticos en algoritmos y programas computacionales. Esta habilidad les permite automatizar cálculos y procesos matemáticos, optimizar la resolución de problemas y analizar grandes conjuntos de datos de manera eficiente. Al comprender los fundamentos de la programación, quienes realicen el curso podrán desarrollar soluciones personalizadas y adaptadas a las necesidades específicas de los problemas que aborden.

Al mismo tiempo, la comprensión de algoritmos y estructuras de datos es esencial para manipular información de manera efectiva. La aplicación de estructuras de datos como arreglos y matrices

permite a los estudiantes representar y organizar datos numéricos o simbólicos de manera eficiente. Estas estructuras son fundamentales para desarrollar algoritmos de procesamiento de datos y optimizar el rendimiento de las soluciones matemáticas.

Asimismo, la familiarización con los conceptos de búsqueda y ordenamiento es crucial para el análisis de datos. Estos conceptos permiten a los estudiantes implementar algoritmos eficientes para buscar información en conjuntos de datos y ordenarlos según criterios específicos.

La comprensión de la complejidad algorítmica es otra habilidad importante para los estudiantes de matemática aplicada. El estudio de la complejidad algorítmica les permite evaluar la eficiencia de los algoritmos en términos de tiempo y espacio, lo que resulta crucial al seleccionar y diseñar soluciones para problemas matemáticos de gran escala. Esta comprensión les permite identificar algoritmos óptimos y desarrollar estrategias eficientes para abordar problemas complejos.

Al mismo tiempo, la realización de actividades con aplicaciones prácticas de los contenidos mínimos mencionados permite a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas en el campo de la matemática aplicada. Estas actividades les brindan la oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a problemas reales, fortaleciendo su capacidad de análisis, resolución de problemas y trabajo en equipo.

Además, estas aplicaciones prácticas fomentan la creatividad y la capacidad de adaptación, habilidades esenciales para abordar los desafíos que surgen en el campo de la matemática aplicada.

Por último, y desde el punto de vista tecnológico, se opta por la utilización de Python como lenguaje de programación, el cual es ampliamente utilizado y valorado debido a su versatilidad y amplia gama de bibliotecas especializadas. Python ofrece una

sintaxis clara y legible que facilita la implementación de algoritmos matemáticos y la manipulación de datos. Además, bibliotecas como NumPy, SciPy y matplotlib brindan herramientas poderosas para el procesamiento numérico, la optimización, la simulación y la visualización de resultados matemáticos.

#### OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

El objetivo general de este curso es introducir a los cursantes a la programación de computadoras y la resolución de problemas mediante una metodología de trabajo y técnicas de programación específicas.

Este objetivo general trae aparejados un conjunto de objetivos específicos:

- Introducir los conocimientos necesarios para utilizar un lenguaje de programación a fin de implementar las resoluciones algorítmicas planteadas que hagan uso de las estructuras de control de flujo,
- Introducir nociones respecto a la organización y utilización de datos para la modelación de problemas mediante la utilización de computadoras.
- Introducir las nociones sobre datos y tipos de datos simples, compuestos y estructuras de datos,
- Introducir el concepto de modularización, de manera de poder descomponer un problema en partes y orientar la solución hacia el desarrollo de subprogramas,
- Generar competencias en los estudiantes para diseñar e implementar algoritmos que resuelvan problemas computables inherentes a la matemática aplicada.

#### CONTENIDOS - UNIDADES TEMÁTICAS:

## UNIDAD 1 - CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN

Concepto de computadora. Definición de algoritmo y programa. Nociones de lenguajes de programación interpretados y compilados.

## UNIDAD 2 - PROGRAMAS SENCILLOS

Piezas de un programa. Metodologías para la resolución de problemas. Enfoque de procesos: Input, proceso y output en los programas. Datos simples: integer, float, boolean. Operadores aritméticos y expresiones.

## UNIDAD 3 - BUENAS PRÁCTICAS DE DESARROLLO

Nociones de depuración y validación de programas. Breve introducción a los test manuales y automáticos. Sistemas de control de versiones: conceptualización y utilización. Desarrollo colaborativo. Conceptos de complejidad algorítmica.

## UNIDAD 4 - FUNCIONES EN PROGRAMACIÓN

Conceptos de modularización. Método divide y vencerás. Parámetros. Buenas prácticas de modularización. Mostrar vs devolver un resultado. Interacción entre los módulos y el programa principal. Funciones propias y funciones predefinidas. Utilización de librerías. Librerías de uso específico: NumPy, SciPy y Matplotlib.

## UNIDAD 5 - ESTRUCTURAS DE CONTROL DE FLUJO

La secuencia en programación. Estructura condicional: simple, completa y anidada. La instrucción if. Operadores lógicos y relacionales. Condiciones simples y compuestas. Los ciclos en la programación. Ciclos definidos e indefinidos. Las instrucciones for y while. Contadores y acumuladores. Búsqueda lineal.

## UNIDAD 6 - ESTRUCTURAS DE DATOS

Manipulación de estructuras de datos: listas, diccionarios, vectores, matrices, dataframes. Mutabilidad e inmutabilidad. Carga, recorrido, búsqueda, selección. Algoritmos clásicos.

#### REQUISITOS DE APROBACIÓN

Los requisitos para la aprobación del curso consistirán en cumplir con una asistencia de por lo menos el 75% a las clases dictadas durante la cursada, y la aprobación de un proyecto final integrador, de carácter individual cuya temática y alcances será consensuada con los docentes durante el curso y cuyo objetivo estará vinculado a la aplicación de los conceptos abordados en el curso para el modelado de una solución a un problema vinculado con la matemática aplicada. Los estudiantes contarán con cuatro meses desde la finalización del curso para la entrega del trabajo final.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### OBLIGATORIA

- Cormen, T; Leiserson, C; Rivest, R.; Stein, C. Introduction to Algorithms, 3ra. Edición. The MIT Press.(2009).
- De Giusti, A. Algoritmos, Datos y Programas. Prentice Hall. (2001).
- Guttag, J. Introduction to Computation and Programming Using Python: With Application to Understanding Data. The MIT Press. (2016).
- Sedgewick, R. Algorithms. 4ta. Edición. Addison-Wesley. (2011).

##### COMPLEMENTARIA

- Marzal, A., García I. (2019) Introducción a la programación con Python. ISBN: : 978-84-692-5869-9.

- Severance, C. (2020). Python para todos.

19 Optimización No Lineal (15808) - Vigencia 2024/2025.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Optimización No Lineal (15808) para la carrera Especialización en Matemática Aplicada que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2024-2025.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:87/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:87/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: (15808) - Optimización No Lineal

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Especialización en Matemática Aplicada Creada por Resolución HCS N° 195/20

PLAN DE ESTUDIOS: 69.01

DOCENTE RESPONSABLE:

CAPITELLI, Nicolás Ariel

EQUIPO DOCENTE:

PRIVITELLI, Melina Lorena

CARGA HORARIA TOTAL: 48 horas

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 24 horas teóricas -  
24 horas Prácticas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2025

#### CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Programación no lineal. Condiciones de optimalidad para optimización sin restricciones. Algoritmo con búsquedas unidimensionales. Métodos clásicos de descenso. Optimización con restricciones lineales y no lineales. Métodos de restricciones activas. Aplicaciones de los distintos temas, algoritmos y métodos planteados en la asignatura.

#### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

##### OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

El objetivo general de la asignatura es introducir al estudiante en los fundamentos teóricos y metodológicos de la optimización no lineal, brindándole las herramientas necesarias para formular, analizar y resolver problemas de optimización con y sin restricciones. Se busca desarrollar la capacidad de modelar fenómenos reales mediante funciones objetivo no lineales, interpretar las condiciones de optimalidad y aplicar métodos numéricos apropiados para la búsqueda de soluciones óptimas.

Por un lado, se pretende que el alumno comprenda las condiciones de optimalidad para problemas sin restricciones, identificando puntos críticos y clasificando los distintos tipos de extremos. Se abordarán los métodos clásicos de descenso, las búsquedas unidimensionales y los criterios de convergencia, con énfasis en la interpretación geométrica y en la implementación computacional de los algoritmos. Por otro lado, se estudiarán los problemas de optimización con restricciones lineales y no lineales, abordando los conceptos de conjuntos factibles, multiplicadores de Lagrange y métodos de restricciones activas. Se analizarán estrategias para el tratamiento numérico de restricciones, tanto de igualdad como de desigualdad, y se

discutirán ejemplos y aplicaciones de relevancia en la ingeniería, las ciencias aplicadas y la economía. Finalmente, se fomentará el desarrollo de competencias analíticas, computacionales y de modelización, promoviendo la integración entre la teoría matemática, la implementación de algoritmos y la interpretación de los resultados.

## CONTENIDOS

### UNIDADES TEMÁTICAS:

Unidad 1 . Preliminares de Análisis Vectorial.

Norma y distancia en  $\mathbb{R}^n$ . Conjuntos abiertos, cerrados y acotados. Entornos, clausura y compacidad. Funciones de varias variables: dominio, imagen y gráfica. Conjuntos de nivel y superficies de nivel. Límites y continuidad de funciones reales de varias variables. Diferenciabilidad y diferencial. Derivadas parciales y gradiente. Funciones de clase  $C^1$  y  $C^2$ . Matriz Hessiana y función cuadrática asociada. Fórmulas de Taylor de primer y segundo orden. Extremos locales y globales de funciones reales de varias variables. Condiciones necesarias para la existencia de extremos. Aplicaciones al análisis de convexidad y a la formulación de problemas de optimización.

Unidad 2. Formulación de problemas de optimización no lineal

Definición general de problemas de optimización sin restricciones y con restricciones de igualdad y desigualdad. Función objetivo, variables de decisión y región factible. Equivalencias entre formulaciones de minimización y maximización. Identificación y modelización de problemas reales mediante funciones no lineales y condiciones impuestas por el contexto. Ejemplos aplicados: maximización de beneficios en modelos productivos, minimización de costos o longitudes bajo restricciones geométricas y limitaciones de recursos o

materiales. Introducción al análisis de la factibilidad y del punto óptimo como base para los métodos de resolución. La programación no lineal como marco general de los problemas de optimización continua.

### Unidad 3. Condiciones de Optimalidad

Análisis de condiciones necesarias y suficientes para la existencia de extremos en problemas de optimización. Casos sin restricciones: puntos críticos, gradiente nulo y criterio del hessiano. Matrices definidas positivas, semidefinidas y su relación con mínimos y máximos locales. Extensión a funciones de dos y tres variables. Condiciones de segundo orden y criterio del determinante. Introducción a problemas con restricciones mediante multiplicadores de Lagrange: formulación del lagrangiano, interpretación geométrica y ejemplos con una o más restricciones. Concepto de matriz hessiana ordeada y test de signo del determinante para identificar extremos locales. Casos con restricciones de desigualdad: análisis de la región factible, búsqueda de puntos críticos interiores, en el borde y en vértices. Aplicaciones a ejemplos clásicos y discusión de mínimos y máximos globales.

### Unidad 4. Introducción al uso de SAGE para optimización no lineal

Presentación del entorno SageMath (SAGE) como sistema libre para experimentación algebraica y geométrica. Trabajo en línea mediante la plataforma CoCalc. Diferencias básicas entre Python y SageMath. Definición y manipulación de variables simbólicas. Evaluación de funciones, cálculo de derivadas parciales, gradientes y matrices hessianas. Resolución de sistemas no lineales y análisis de funciones mediante herramientas simbólicas y numéricas. Aplicaciones iniciales al estudio de problemas de optimización.

### Unidad 5. Introducción a SciPy y resolución numérica de problemas no lineales Librería SciPy para computación científica

basada en NumPy. Paquete optimize y función minimize. Sintaxis general, parámetros y métodos disponibles. Representación de funciones objetivo y manejo de variables en arreglos unidimensionales. Definición de restricciones e interpretación de los resultados del algoritmo: convergencia, punto mínimo, valor de la función y número de iteraciones. Ejemplos de aplicación con una o varias restricciones en la resolución de problemas de optimización no lineal. Algoritmos con búsquedas unidimensionales y métodos clásicos de descenso.

#### Unidad 6. Propiedades y estrategias con minimize

Profundización en el uso de la función minimize del paquete optimize de SciPy. Definición de funciones objetivo y restricciones en problemas con múltiples variables. Estructura y lectura de los resultados del algoritmo: mensajes de convergencia, valores del mínimo, punto óptimo y parámetros de ejecución. Elección de conjeturas iniciales y análisis de su influencia en la convergencia. Estrategias de exploración y refinamiento de soluciones

#### Unidad 7. Programación lineal y método Simplex

Formulación de problemas de optimización lineal con restricciones de igualdad y desigualdad. Región factible, vértices y función objetivo. Interpretación geométrica y resolución gráfica en dos variables. Uso de la función linprog de SciPy para resolver modelos productivos y de asignación. Introducción al método Simplex: idea general, variables de holgura, tabla Simplex, pivoteo y criterio de optimalidad. Casos especiales: soluciones no acotadas, degeneradas o no factibles.

#### Unidad 8. Optimización convexa

Definición y propiedades de conjuntos convexos. Combinaciones convexas y operaciones que preservan la convexidad. Funciones convexas y estrictamente convexas: interpretación geométrica y ejemplos en una y varias variables. Condiciones analíticas de

convexidad: test del gradiente y test del hessiano. Matrices simétricas semidefinidas positivas y criterios equivalentes mediante autovalores y menores principales. Formulación general de un problema de optimización convexa. Relación entre convexidad y existencia de mínimos globales. Aplicaciones y ejemplos de funciones convexas en problemas de optimización. Introducción a los métodos de restricciones activas y a su relación con la convexidad de la región factible.

#### REQUISITOS DE APROBACIÓN

La evaluación consistirá en dos exámenes parciales individuales (uno a mitad de la cursada y otro al final de la cursada) de carácter teórico-práctico y un trabajo práctico final integrador grupal (al final de la cursada). El requisito de aprobación es tener el 80% de asistencia y aprobados ambos exámenes parciales y trabajo práctico final integrador.

#### BIBLIOGRAFIA

##### -OBLIGATORIA

-Notas del curso escritas por el responsable a cargo.

##### -COMPLEMENTARIA

-Bazaraa, M. S., Sherali, H. D., & Shetty, C. M. (2013). Nonlinear Programming: Theory and Algorithms. 3rd Edition, Wiley.

-Nocedal, J. & Wright, S. (2006). Numerical Optimization. 2nd Edition, Springer.

-Boyd, S. & Vandenberghe, L. (2004). Convex Optimization. Cambridge University Press.

-Burke, J.V. (2020). Introduction to Nonlinear Optimization: Theory, Algorithms, and Applications with MATLAB. SIAM.

-Virtanen, P. et al. (2020). SciPy 1.0: Fundamental Algorithms for Scientific Computing in Python. Nature Methods, 17, 261-272.

20 Optimización Combinatoria e Investigación Operativa (15804)  
- Vigencia 2024/2025.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Optimización Combinatoria e Investigación Operativa (15804) para la carrera Especialización en Matemática Aplicada que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2024-2025.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:88/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:88/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: ((15804) - Optimización Combinatoria e Investigación Operativa

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Especialización en Matemática Aplicada Creada por Resolución HCS N° 195/20

PLAN DE ESTUDIOS: 69.01

DOCENTE RESPONSABLE:

CAPITELLI, Nicolás Ariel

EQUIPO DOCENTE:

PRIVITELLI, Melina Lorena

CARGA HORARIA TOTAL: 48 horas

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 24 horas teóricas -  
24 horas Prácticas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2025

#### CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Tipos de grafos. Coloreo. Algoritmos: Search, Kruskal, Dijkstra. El problema de máximo flujo. El problema de mínimo corte. Algoritmo de Ford-Fulkerson. Teorema fundamental de la programación lineal. Dualidad. Algoritmo simplex. Introducción a la programación lineal entera. El método de Branch and Bound. Aplicaciones de los distintos contenidos del curso (algoritmos, métodos y problemas).

#### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

##### OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

El objetivo general de la asignatura es presentar los elementos centrales de la Teoría de Grafos y la Programación Lineal, proveyendo las herramientas básicas para aplicar estas teorías a la resolución de problemas complejos concretos, determinando soluciones óptimas y contribuyendo a la toma de decisiones.

Por un lado, se pretende que el alumno entienda la estructura de los grafos y sus elementos: los distintos tipos de grafos; las diversas maneras como los grafos modelan problemas; los conceptos de coloreo, circuito euleriano, circuito hamiltoniano; los algoritmos clásicos que se aplican sobre grafos; entre otros. Asimismo, se pretende que el alumno pueda resolver problemas complejos utilizando programas propios basados en los mencionados algoritmos e implementados en algún lenguaje de

programación, siendo capaces de producir algoritmos de optimización combinatoria eficientes.

Por otro lado, se pretende que el alumno entienda las nociones fundamentales de la Programación Lineal: la situación geométrica detrás de los problemas; las herramientas para resolver problemas de maximización y minimización; el algoritmo simplex; los criterios de optimalidad, los problemas y herramientas de la programación lineal entera; entre otros. De idéntica manera, se buscará que el alumno resuelva problemas concretos utilizando programas propios basados en la teoría y algoritmos existentes.

## CONTENIDOS

### UNIDADES TEMÁTICAS:

#### Unidad 1 . Grafos.

Definiciones. Vecindad y grado de un vértice. Grafo regular. Complemento de un grafo. Subgrafos. Grafos isomorfos. Grafos completos. Caminos, circuitos y ciclos. Distancia entre vértices. Grafos bipartitos. Conexidad. Vértices y aristas de corte. Árboles. Grafos dirigidos. Representación de grafos: matriz de adyacencia, matriz de incidencia. Coloreo de grafos. Clique, conjunto independiente y número cromático. Circuito euleriano y circuito hamiltoniano.

#### Unidad 2. Algoritmos sobre Grafos.

Algoritmo breadth-first search. Árbol recubridor mínimo. El algoritmo de Kruskal. El algoritmo de Prim. El camino óptimo en un grafo dirigido. Método de programación dinámica. Método de Dijkstra. Método de Ford-Bellman. Valor del flujo. El problema del máximo flujo. El problema del mínimo corte. Algoritmo de Ford-Fulkerson. Máximo Matching. Aplicaciones.

#### Unidad 3. Programación Lineal.

Problemas de programación lineal. Forma standard. Soluciones básicas y soluciones factibles. Teorema fundamental de la Programación Lineal. Dualidad. Transformación pivote. Algoritmo Simplex. Algoritmo Dual. Nociones de Programación Lineal Entera. Método de Branch and Bound.

#### REQUISITOS DE APROBACIÓN

La evaluación consistirá en dos exámenes parciales individuales (uno a mitad de la cursada y otro al final de la cursada) de carácter teórico-práctico y un trabajo práctico final integrador grupal (al final de la cursada). El requisito de aprobación es tener el 80% de asistencia y aprobados ambos exámenes parciales y trabajo práctico final integrador.

#### BIBLIOGRAFIA

##### -OBLIGATORIA

-Notas del curso escritas por el responsable a cargo.

##### -COMPLEMENTARIA

-M. S. Bazaraa, J. J. Jarvis & H. D. Sherali, *Linear Programming and Network Flows*. John Wiley & Sons, 4th Edition (2010).

-V. Chvatal, *Linear Programming*. W.H.Freeman & Co (1983).

-W. J. Cook, W. H. Cunningham, W. R. Pulleyblank & A. Schrijver, *Combinatorial Optimization*. John Wiley & Sons (1998).

-C. H. Papadimitriou & K. Steiglitz, *Combinatorial optimization: algorithms and complexity*, Dover Publications Inc., new edition (1998).

-G. L. Nemhauser & L. A. Wolsey, *Integer and Combinatorial Optimization*. John Wiley & Sons, new edition (1999).

-D. B. West, *Introduction to Graph Theory*. Pearson, 2nd Edition (2001).

21 Cálculo Numérico (15802) - Vigencia 2023/2024

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Cálculo Numérico (15802) para la carrera Especialización en Matemática Aplicada que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2023-2024.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:89/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:89/2026

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 15802 - Cálculo Numérico

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Curso teórico-práctico

CARRERA: Especialización en Matemática Aplicada (Universidad Nacional de Luján)

Creada por Resolución HCS N° RESHCS-LUJ:0000195-20

PLAN DE ESTUDIOS: 69.01

DOCENTE RESPONSABLE:

Formica, Francisco Alberto - Profesor Titular

EQUIPO DOCENTE:

De la Vega, D. Hernán-Profesor Adjunto

CARGA HORARIA TOTAL: 48hs.

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Distribución de las horas

Modalidad	Carga Teórica	Carga Práctica	Total	Porcentaje
Presencial	6	6	12	25
Virtual Sincrónico	18	18	36	75
Total	24	24	48	

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023-2024

#### CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Aritmética de punto fijo y flotante. Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Solución numérica de ecuaciones no lineales. Interpolación. Polinomios de Chebyshev. Cuadrados mínimos. Actividades con aplicaciones de los distintos contenidos de la asignatura.

#### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Si bien la Matemática es considerada como una ciencia exacta por excelencia, encontrar soluciones "exactas" para determinados problemas resulta ser, en sí mismo, un problema. No siempre podemos acceder a la solución exacta de un cálculo, una ecuación, una integral definida y, en estos casos, lo ideal es acceder a una buena aproximación de esa solución exacta que no pudimos conseguir. Pero conseguir una solución aproximada, implica más de una consideración: debemos contemplar métodos para hallarla y, entre ellos, poder discernir cuál es el que proporciona una mejor aproximación. Por otro lado, resulta importante saber cuán aproximada es nuestra solución, es decir, necesitamos saber cuál

es el nivel de aproximación que proporciona la solución hallada o, en otras palabras, en cuánto se aleja el valor que conseguimos del valor exacto que no pudimos hallar. En algún sentido, de eso se trata el cálculo numérico: de estudiar, analizar y proveer procedimientos para hallar soluciones aproximadas de un determinado problema y, también, para estimar el error cometido en el cálculo que se realizó.

En este curso, nos proponemos dar herramientas que permitan realizar distintos cálculos aproximados, diferentes métodos de aproximación y, también, herramientas que permitan estimar el nivel de error cometido en cada uno de los cálculos o procedimientos a los que apelamos. Desarrollaremos y justificaremos varios algoritmos de cálculo que permitirán resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones (lineales o no lineales), y mostraremos también cómo implementarlos a través de algún software o programa adecuado.

#### OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

La asignatura persigue en líneas generales los siguientes objetivos:

- Conocer y comprender conceptos, técnicas y herramientas básicas del Cálculo Numérico.
- Conocer el tipo de razonamiento involucrado en cuestiones vinculadas al Cálculo Numérico. De manera más específica podría considerarse:
  - Identificar situaciones o problemas en los que resulte posible aplicar técnicas del Cálculo Numérico
  - Conocer la forma de aplicar conocimientos de Cálculo Numérico a la resolución de algunos problemas básicos de la matemática.

## CONTENIDOS

### UNIDADES TEMÁTICAS:

Aritmética de punto fijo y flotante . Representación de los números en una computadora. Errores de redondeo y truncado. Propagación de los errores en los cálculos. Ejemplos de problemas mal condicionados. Sistemas de ecuaciones lineales. Normas de matrices. Métodos directos. Métodos iterativos. Solución de ecuaciones no lineales. Métodos de bisección. Método de Newton. Métodos de la secante y regla falsi. Métodos de punto fijo. Métodos para raíces de polinomios. Interpolación. Productos escalares. Polinomios ortogonales y cuadrados mínimos. Proyección ortogonal.

### REQUISITOS DE APROBACIÓN

Para la aprobación del curso será necesario cumplir con una asistencia de al menos el 75% del total de clases y además, contar con la aprobación de un trabajo final individual en el que se desarrolle una temática acordada entre el estudiante y el docente en el que se aborden aspectos y contenidos desarrollados a lo largo de la cursada. Para la elaboración y presentación de este trabajo, los estudiantes contarán con no más de cuatro meses desde la finalización del curso.

### BIBLIOGRAFIA

#### -OBLIGATORIA

- Burden, R. & Faires, D. Análisis Numérico. International Thompson, México. 2003.
- Sanchez, J y Souto, A; Problemas de Cálculo Numérico para Ingenieros, Mc Graw Hill, 2005.

- Bulirsch, R & Stoer, J. Introduction to Numerical Analysis. Springer. 1980.

- Lasalle, S ; Rossi, J y Durán R, Elementos de Cálculo Numérico, Disponible

en: [http://mate.dm.uba.ar/~slassall/Duran\\_Lassalle\\_Rossi.pdf](http://mate.dm.uba.ar/~slassall/Duran_Lassalle_Rossi.pdf)

- Hernandez, Sebastián A. Apuntes de Cálculo Numérico, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Disponible en [https://bibmalvinaperazo.files.wordpress.com/2020/05/apunte-de-cc3a1lculo-numc3a9rico\\_digital.pdf](https://bibmalvinaperazo.files.wordpress.com/2020/05/apunte-de-cc3a1lculo-numc3a9rico_digital.pdf)

-COMPLEMENTARIA

- Maron, M y López, R. Análisis Numérico - Un enfoque práctico. CECSA. 2006.

- Gonzalez, Hernán. Análisis Numérico - Primer Curso. Nueva Librería. 2da edición 2011.

22 Estadística y sus Aplicaciones (15807) - Vigencia 2024.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Estadística y sus Aplicaciones (15807) para la carrera Especialización en Matemática Aplicada que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para el año 2024.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:90/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:90/2026

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 15807) - Estadística y sus Aplicaciones

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Curso de Posgrado

CARRERA: Especialización en Matemática Aplicada Creada por Resolución HCS N° 195/20

PLAN DE ESTUDIOS: 69.01

DOCENTE RESPONSABLE:

Alvarez, Enrique Ernesto

EQUIPO DOCENTE:

Acuña, Pablo

CARGA HORARIA TOTAL: 48

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 36 horas de clases Teórico-Prácticas, 12 horas de práctica individual/grupal.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Estimación puntual. Métodos de momentos y máxima verosimilitud. Consistencia. Intervalos de confianza. Tests de hipótesis. Valor "p". Tests no paramétricos. Tests para dos o más muestras. Aplicación de cada concepto con datos reales provenientes de diversas disciplinas.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS OBJETIVOS

GENERALES y ESPECÍFICOS:

Se espera que los alumnos al terminar el curso comprendan los fundamentos teóricos fundamentales de la Estadística Inferencial

y sean capaces de aplicar sus técnicas básicas para el análisis de datos reales. Los objetivos específicos se detallan en las unidades temáticas a continuación.

## CONTENIDOS

### UNIDADES TEMÁTICAS:

1 - Repaso de Probabilidades. Variables aleatorias bidimensionales y de mayor dimensión. Distribuciones de probabilidad marginales y condicionales.

2- Momentos de una variable aleatoria. Funcion Generatriz de Momentos. Desigualdad de Chebyshev. Ley de los grandes números. Teorema del límite central.

3- Funciones de Variables Aleatorias. Determinación de su distribución mediante los métodos i) directo, ii) de la transformación, iii) de la función generatriz de momentos. Estadísticos de orden.

4- Estimación Puntual. Conceptos generales. Modelos paramétricos, no paramétricos y semiparamétricos. Evaluación de la bondad de un estimador puntual. Sesgo y error cuadrático medio. Consistencia.

5- Propiedades de los estimadores puntuales y métodos de estimación. Método de los momentos. Método de máxima verosimilitud, Invariancia. Método Bayesiano. Suficiencia. Teorema de Factorización de Fisher-Neyman. Teorema de Rao-Blackwell .

6- Estimación por Intervalos de confianza. Selección del tamaño de la muestra Intervalos de confianza con muestras pequeñas para  $\mu$  y  $\mu_1 - \mu_2$ , intervalos para la proporción y diferencia de proporciones. Intervalos para la varianza y cociente de varianzas.

7- Modelos lineales y estimación por mínimos cuadrados. Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados: regresión lineal múltiple. Inferencias respecto a los parámetros. Predicción de un valor particular de Y mediante regresión lineal simple, predicción de un valor medio. Correlación.

8 - Extensión a Análisis de la Varianza y Diseño de Experimentos.

#### REQUISITOS DE APROBACIÓN

Al final de la cursada será un examen final integrador de todos los contenidos vistos en la cursada.

#### BIBLIOGRAFIA

##### OBLIGATORIA

- Mendenhall, W., Scheaffer, R.L. & Wackerly, D.D. (1996). Estadística Matemática con Aplicaciones. Mc Graw Hill, México.

##### COMPLEMENTARIA

- Casella, G. y Berger, R.L. (2001), Statistical Inference, Duxbury.

- Lehmann, E.L., Elements of Large Sample Theory, Springer, Boston, 2001.

- Maronna, R. (1995). Probabilidades y Estadística elementales. Editorial Exacta, La Plata.

- Rice, J.A. (1995). Mathematical Statistics and Data Analysis.

- Duxbury Press; Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.

Prestar conformidad a los dictámenes de Jurados de Concursos de Ayudante de Segunda:

23 Un cargo de Ayudante de Segunda Ad Honorem, División Computación, asignatura: Percepción Remota (14104). Orden de mérito: 1.- ANIGSTEIN HAYDEN, ANTONIO.

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el dictamen del llamado a Concurso para cubrir un cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem en la División Computación, Área Computación Aplicada, Asignatura Percepción Remota (14104), según el siguiente orden de mérito: 1º.- HAYDEN ANIGSTEIN, Antonio.

ARTICULO 2º.- PROPONER al H. Consejo Superior la designación de Antonio HAYDEN ANIGSTEIN (D.N.I. N° 45.498.825) en un cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem, en la División Computación, Área Computación Aplicada, Asignatura Percepción Remota (14104), a partir del 1o de junio de 2026 y hasta el 31 de mayo de 2027.

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:91/2026

24 Un cargo de Ayudante de Segunda Ad Honorem, División Computación, asignatura: Teledetección Aplicada al Control Ambiental (10123).Orden de mérito: 1.- HAYDEN ANIGSTEIN, ANTONIO.

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el dictamen del llamado a Concurso para cubrir un cargo de Ayudante de Segunda ordinario ad honorem en la División Computación, Área Computación Aplicada, Asignatura Teledetección Aplicada al Control Ambiental (10123), según el siguiente orden de mérito: 1º.- HAYDEN ANIGSTEIN, Antonio.

ARTICULO 2º.- PROPONER al H. Consejo Superior la designación de Antonio HAYDEN ANIGSTEIN (D.N.I. N° 45.498.825) en un cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem, en la División Computación, Área Computación Aplicada, Asignatura

Teledetección Aplicada al Control Ambiental (10123), a partir del 1o de junio de 2026 y hasta el 31 de mayo de 2027.

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:92/2026

- 25 Un cargo de Ayudante de Segunda Simple, División Biología, asignatura: Anatomofisiología (15201). Orden de mérito: 1°.- NIELI, Victoria Ayelén - 2°.- RESSIA, JESÚS JORGE.

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el dictamen del llamado a Concurso para cubrir un cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple en la División Biología, Área Biología Humana y Salud, Asignatura Anátomo - Fisiología (15201), según el siguiente orden de mérito: 1°.- NIELI, Victoria Ayelén

ARTICULO 2°.- PROPONER al H. Consejo Superior la designación de Victoria Ayelén NIELI (D.N.I. N° 41.686.297) en un cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple, en la División Biología, Área Biología Humana y Salud, Asignatura Anátomo - Fisiología (15201), a partir del 1o de junio de 2026 y hasta el 31 de mayo de 2027.

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:93/2026

- 26 Un cargo de Ayudante de Segunda Ad Honorem, División Química, asignaturas: Química I (10103) y Química II (10104). Orden de mérito: 1°.- SANCHEZ, MELINA ABIGAIL.

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el dictamen del llamado a Concurso para cubrir un cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad Honorem en la División Química, Área Química General e Inorgánica, Asignatura Química I(10103) y Química II (10104), según el siguiente orden de mérito:

1°.- SANCHEZ, Melina Abigail

ARTICULO 2°.- PROPONER al H. Consejo Superior la designación de Melina Abigail SANCHEZ (D.N.I. N° 42.899.556 - Legajo no 5736) en un cargo de Ayudante de Segunda ad Honorem, en la División Química, Área Química General e Inorgánica, Asignatura Química I (10103) y Química II(10104), a partir del 1° de junio de 2026 y hasta el 31 de mayo de 2027.

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:94/2026

Aprobar llamado a concurso de Ayudante de Segunda para:

27 Cubrir cargos ordinarios de Ayudante de Segunda con dedicación Simple para las Divisiones Biología, Computación, Física, Matemática y Química.

ARTÍCULO 1°.- Reemplazar el Anexo de la Disposición CDD-CB: 62-26 por el que se transcribe a continuación.

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:82/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:82/2026

DIVISIÓN BIOLOGIA

Área: Biología Animal

Asignatura en la que prestará servicios: Biología Animal II (vertebrados parte I) (11108)

Cargo a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple.

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Fernicola, Juan Carlos

Cassini, Guillermo Hernán

Larraburu, Ezequiel Enrique

Jurado Suplente:

Fernández, Mercedes

Representante Estudiantil:

Serra, Luciano

Área: Biología Celular y Microbiología

Asignatura en la que prestará servicios: Microbiología Agrícola  
(10110)

Cargos a concursar: Dos (2) cargos de Ayudante de Segunda  
Ordinario con dedicación Simple.

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Curieses, Silvana Patricia

Ojeda, Pablo Alejandro

Barrios, Hebe Alicia

Jurado Suplente:

Tonelotto, María Eugenia

Representante Estudiantil:

López Velázquez, Ignacio Gabriel

Área: Biología Vegetal

Asignatura en la que prestará servicios: Botánica II (11039).

Cargo a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple.

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Apóstolo, Nancy Mariel

Yormann, Gladys Elizabeth

Russo, Federico

Jurado Suplente:

Pérez, Beatriz

Representante Estudiantil:

Flores, Mauro Leonel

DIVISIÓN COMPUTACIÓN

Área: Algoritmos y Lenguajes

Asignatura en la que prestará servicios: Programación II (11075)

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Perello, Mario Gerardo

Fernández, Juan Manuel

Cherencio, Guillermo

Jurado Suplente:

Romero Juan Carlos

Representante Estudiantil:

Orué Rosso, Milena

Área: Algoritmos y Lenguajes

Asignatura en la que prestará servicios: Introducción a la Programación (11071 - 11271)

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Lugar: San Miguel

Jurado Titular:

Croch, Gustavo

Mason, María Rosana

Fernández, Juan Manuel

Jurado Suplente:

Elsesser, Julian

Representante Estudiantil:

Lasala, Micaela

Área: Bases de Datos

Asignatura en la que prestará servicios: Base de Datos II (11078)

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple.

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Cherencio, Guillermo Rubén

Fernández, Juan Manuel

Perelló, Mario Gerardo

Jurado Suplente:

Romero, Juan Carlos

Representante Estudiantil:

Zunino, Mailén

Área: Sistemas de Información e Ingeniería de Software

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Asignatura en la que prestará servicios: Sistemas de Información I (11256)

Sede: San Miguel

Jurado Titular:

Oloriz, Mario

Mason, María Rosana

D`Alessandro, Carolina

Jurado Suplente:

Ortiz, Claudia

Representante Estudiantil:

Wolfart, German

Área: Sistemas de Información e Ingeniería de Software

Asignatura en la que prestará servicios: Sistemas de Información I (11056 - 11256)

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Sede: Luján

Jurado Titular:

Oloriz, Mario

Mason, María Rosana

D'Alessandro, Carolina

Jurado Suplente:

Ortiz, Claudia

Representante Estudiantil:

Galeano, Lautaro Julián

DIVISIÓN FÍSICA

Área: Física Aplicada

Asignaturas en las que podrá prestar servicios: Introducción a la Física (11931).

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Lugar: Luján

Jurado Titular:

De Lazzari Guillermo

Avaca, Cristian

Taddei, Federico

Jurado Suplente:

Jech, Ricardo Javier

Representante Estudiantil:

Ausqui, Mateo Javier

Área: Física General

Asignaturas en las que podrá prestar servicios: Física General (10910), Laboratorio Experimental I (10915), Laboratorio Experimental II (10916).

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Avaca, Cristian

Iturbide, Paula

Cacciabue, Marco Polo Domingo

Jurado Suplente:

Taddei, Federico

Representante Estudiantil:

Ausqui, Mateo Javier

Área: Física Básica

Asignatura en las que podrá prestar servicios: Física I (10908), Física II (10909).

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Taddei, Federico

Jech, Ricardo Javier

DE Lazzari, GUillermo

Jurado Suplente:

Tabarez, Federico

Representante Estudiantil:

Ausqui, Mateo Javier

Área: Física Básica

Asignatura en las que podrá prestar servicios: Física General (10910).

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Avaca, Cristian

Iturbide, Paula

Taddei, Federico

Jurado Suplente:

Luza Regueiro, Sergio

Representante Estudiantil:

Ausqui, Mateo Javier

DIVISIÓN MATEMÁTICA

Área: Matemática en la Agronomía y en las Ciencias Sociales y Humanas

Asignatura en la que prestará servicios: Matemática General (10018)

Cargos a concursar: Dos (2) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple.

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Torelli, Ana Clara

Pagano, Roxana

Farjat, Gerardo Jorge

Jurado Suplente:

Rachello, Fernanda

Representante Estudiantil:

Rodrigo, Lucas

Área: Matemática en las Ciencias Básicas

Asignatura en la que prestará servicios: Álgebra (10021 - 10821)  
o Análisis Matemático I (10022)

Cargos a concursar: Dos (2) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple.

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Martínez, Vanina

Erni, Anabela

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Torelli, Ana Cara

Pagano, Roxana

Farjat, Gerardo Jorge

Jurado Suplente:

Rachello, Fernanda

Representante Estudiantil:

Rodrigo, Lucas

Área: Matemática en las Ciencias Básicas

Asignatura en la que prestará servicios: Álgebra (10021 - 10821)

o

Análisis Matemático I (10022)

Cargos a concursar: Dos (2) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario

con dedicación Simple.

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Martínez, Vanina

Erni, Anabela

Duna, Carina

Duna, Carina

Jurado Suplente:

Torelli, Ana Cara

Representante Estudiantil:

Ortíz Correa, Romina Sol

Área: Matemática en las Ciencias Básicas

Asignatura en la que prestará servicios: Álgebra y Lógica Computacional (11072)

Cargos a concursar: Un (1) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple.

Lugar: Chivilcoy

Jurado Titular:

Islas, José Luis

Chapetto, Viviana

Ayarza, Mercedes

Jurado Suplente:

Cialdo, María Luján

Representante Estudiantil:

Ortíz Correa, Romina Sol

DIVISIÓN QUÍMICA

Área: Química General e Inorgánica

Asignaturas en las que podrá prestar servicios: Introducción a la Química (10017), Química General (10933).

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Mastrangelo, María Martina

Guerra López García, José Rodolfo

Ramos, Marcelo Alberto

Jurado Suplente:

Taretto, Claudia

Representante Estudiantil:

Martínez, Micaela

Área: Química Analítica

Asignatura en la que prestará servicios: Química Analítica I (10904), Química Analítica II (10005), Química Analítica Instrumental (11045).

Cargos a concursar: Dos (2) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario con dedicación Simple

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Pighin, Andrés Fabián

Rigacci, Laura Natalia

Villanueva, María Emilia

Jurado Suplente:

Cufre, Juan Ángel

Representante Estudiantil:

Vaney, Christian Gabriel

28      Cubrir cargos ordinarios de Ayudante de Segunda ad honorem para las Divisiones Biología, Computación, Estadística, Matemática y Química.

ARTÍCULO 1°.- Reemplazar el Anexo de la Disposición CDD-CB: 63-26 por el que se transcribe a continuación.

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:83/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:83/2026

DIVISIÓN BIOLOGIA

Área: Biología Animal

Asignatura en la que prestará servicios: Anatomía y Fisiología Animal(10083)

Cargo a concursar: cinco (5) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Jurado Titular:

Roncorini, Alfredo

Gozzi, Cecilia

Coviella, Carlos

Jurado Suplente:

Giorgi, Adonis

Representante Estudiantil:

Flores, Mauro Leonel

Área: Biología Animal

Asignatura en la que prestará servicios: Fisiología General (14801).

Cargo a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Cobertura actual: Esquibel, Leandro Gastón

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Eissa, Bettina

Ossana, Natalia

De La Torre, Fernando

Jurado Suplente:

Scarcia, Paola

Representante Estudiantil:

Flores, Mauro Leonel

Área: Biología Vegetal

Asignatura en la que prestará servicios: Botánica II (11039)

Cargos a concursar: Dos (2) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario Ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Apostolo, Nancy

Yormann, Gladys

Russo, Federico

Jurado Suplente:

Pérez, Beatriz

Representante Estudiantil:

Wolfart, German

Área: Biología Vegetal

Asignatura en la que prestará servicios: Botánica (10106)

Cargo a concursar: Cuatro (4) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Rodríguez Morcelle, Martín

Pérez, Beatriz

Gabucci, Laura

Jurado Suplente:

Lus, Bruno

Russo, Federico

Doffo, Guillermo

Representante Estudiantil:

Godoy, Paula Lucia

Área: Biología Celular y Microbiología

Asignatura en la que prestará servicios: Biología Celular y Molecular II (11044)

Cargo a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Gismondi, María Ines

Coluccio Leskow, Federico

Cimolai, María Cecilia

Jurado Suplente:

Larraburu, Ezequiel

Representante Estudiantil:

Pilone Fuente, Maximiliano

Área: Biología Celular y Microbiología

Asignatura en la que prestará servicios: Inmunología (12047)

Cargo a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

De Marzi, Mauricio

Cerny, Natacha

Barrios, Hebe Alicia

Jurado Suplente:

Tonelotto, María Eugenia

Representante Estudiantil:

Da Silva, Cintia Beatriz

Área: Biología Celular y Microbiología

Asignatura en la que prestará servicios: Microbiología Agrícola (10110)

Cargo a concursar: Dos (2) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Curieses, Silvana Patricia

Ojeda, Pablo Alejandro

Barrios, Hebe Alicia

Jurado Suplente:

Tonelotto, María Eugenia

Representante Estudiantil:

Acosta, Franco Denís

Área: Biología Celular y Microbiología

Asignatura en la que prestará servicios: Microbiología General  
(18907)

Cargo a concursar: Dos (2) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario  
ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Barrios, Hebe Alicia

Ojeda, Pablo Alejandro

Curieses, Silvana Patricia

Jurado Suplente:

Tonelotto, María Eugenia

Representante Estudiantil:

Acosta, Franco Denís

Área: Biología Celular y Microbiología

Asignatura en la que prestará servicios: Microbiología General  
(13907)

Cargo a concursar: Dos (2) cargos de Ayudante de Segunda  
Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Barrios, Hebe Alicia

Ojeda, Pablo Alejandro

Curieses, Silvana Patricia

Jurado Suplente:

Tonelotto, María Eugenia

Representante Estudiantil:

Godoy, Paula Lucia

Área: Biología Celular y Microbiología

Asignatura en la que prestará servicios: Biología Celular y Molecular II (11044), Virología (11946).

Cargo a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Gismondi, María Inés

Coluccio Leskow, Federico

Cimolai, Cecilia

Jurado Suplente:

Zunino, Sebastián

Representante Estudiantil:

Godoy, Paula Lucia

Área: Ecología

Asignatura en la que prestará servicios: Ecología I (11208)

Cargo a concursar: Dos(2) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Coviella, Carlos

Campana, Gabriela

Massetta, Laura

Jurado Suplente:

Hegoburu, Cecilia

Representante Estudiantil:

Godoy, Paula Lucia

DIVISIÓN COMPUTACIÓN

Área: Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes

Asignatura en la que prestará servicios:

Teleinformática y Redes (10040)

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Chivilcoy

Jurado Titular:

Tolosa, Gabriel

Lorge, Fernando

Lavallen, Pablo

Jurado Suplente:

Bordignon, Fernando

Representante Estudiantil:

Martinez, Micaela

Área: Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes

Asignatura en la que prestará servicios:

Teleinformática y Redes (10040)

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario  
ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Tolosa, Gabriel

Lorge, Fernando

Lavallen, Pablo

Jurado Suplente:

Bordignon, Fernando

Representante Estudiantil:

Martinez, Micaela

Área: Informática

Asignatura en la que prestará servicios:

Competencias Básicas en Informática (19054)

Cargos a Concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario  
ad honorem

Sede: Luján

Jurado Titular:

Etcheto, Gisela María del Carmen

Perroud, Claudia Vilma

Chappeto, Viviana Paola

Jurado Suplente:

D`Alessandro, Carolina

Representante Estudiantil:

Flores, Mauro Leonel

Área: Informática

Asignatura en la que prestará servicios: Competencias Básicas en Informática (19054)

Cargos a Concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Sede: San Miguel

Jurado Titular:

Etcheto, Gisela María del Carmen

Perroud, Claudia Vilma

Chappeto, Viviana Paola

Jurado Suplente:

D`Alessandro, Carolina

Representante Estudiantil:

Flores, Mauro Leonel

Área: Sistemas de Información e Ingeniería de Software

Asignatura en la que prestará servicios: Sistemas de Información I (11256)

Cargos a Concursar: Dos (2) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Sede: 1 Luján / 1 San Miguel

Jurado Titular:

Oloriz, Mario

Mason, María Rosana

D'Alessandro, Carolina

Jurado Suplente:

Ortiz, Claudia

Oloriz, Pablo

Representante Estudiantil:

Cortes, Leonel Nazareno

Área: Sistemas de Información e Ingeniería de Software

Asignatura en la que prestará servicios: Organización de la Información (11280)

Cargos a Concursar: Dos (2) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Sede: 1 Luján / 1 San Miguel

Jurado Titular

Oloriz, Mario

Mason, María Rosana

D'Alessandro, Carolina

Jurado Suplente:

Ortiz, Claudia

Oloriz, Pablo

Representante Estudiantil:

Cortes, Leonel Nazareno

#### DIVISIÓN ESTADÍSTICA

Área: Estadística Socio-económica

Asignatura en la que prestará servicios: Estadística (10091 - 10302)

Cargos a concursar: Un(1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Real, Ariel Hernán

Jara, Carlos Sergio

Hidalgo, Gretel Vanina

Jurados Suplentes:

Alvarez, Enrique Ernesto

Representante Estudiantil:

Chappe, Blas Franco

Área: Estadística Socio-económica

Asignatura en la que prestará servicios: Estadística (10091)

Cargos a concursar: Un (1) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Chivilcoy

Jurado Titular:

Alvarez, Enrique

Jara, Carlos Sergio

Hidalgo, Gretel

Jurados Suplentes:

Martínez, Carla

Representante Estudiantil:

Puglia, Rocio Candelaria

Área: Estadística Socio-económica

Asignatura en la que prestará servicios: Estadística(10302),  
Estadística (10091)

Cargos a concursar: Dos (2) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Alvarez, Enrique

Jara, Carlos Sergio

Palacios, Luciano Federico Emilio

Jurados Suplentes:

Martínez, Carla

Representante Estudiantil:

Galeano, Lautaro Julian

Área: Muestreo y Control de Procesos

Asignatura en la que prestará servicios: Estadística y Probabilidad(11083)

Cargos a concursar: Un (1) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Chivilcoy

Jurado Titular:

Sagula, Sagula, Jorge Enrique

Isla, Jose Luis

Acuña, Pablo

Jurados Suplentes:

Real, Ariel Hernán

Representante Estudiantil:

Rodrigo, Lucas Ezequiel

#### DIVISIÓN MATEMÁTICA

Área: Matemática en la Agronomía y en las Ciencias Sociales y Humanas  
Asignatura en la que prestará servicios: Fundamentos de Técnicas Cuantitativas (10120)

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Martinez, Alejandra Mercedes

Martinez, Vanina

Erni, Anabela

Jurado Suplente:

Duna, Carina

Representante Estudiantil:

Lecce, Nicolás

Área: Matemática en las Ciencias Básicas

Asignatura en la que prestará servicios: Análisis Matemático I  
(13022)

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario  
ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Bontti, Griselda Patricia

D'Amico, Ricardo Javier

De La Vega, Dario Hernán

Jurado Suplente:

Torelli, Ana Clara

Representante Estudiantil:

Lecce, Nicolás

DIVISIÓN QUÍMICA

Área: Química General e Inorgánica

Asignaturas en las que podrá prestar servicios: Elementos de Química (10015), Química I (11933)

Cargos a concursar: Un (1) cargo de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Zabala, Oscar Héctor

Begonja, Sergio Antonio

Mastrangelo, María Martina

Jurado Suplente:

Burella, Araceli

Representante Estudiantil:

Reinoso, Emilio Fernando

Área: Química Orgánica

Asignaturas en las que podrá prestar servicio: Química Orgánica I (10906), Química Orgánica II (10010), Química II (11906), Química II (11916 anual), Química de los Compuestos Biológicos (11017 - 12017), Química II (11916) (Anual), Química Orgánica de Alimentos (13010), Química Orgánica (13906).

Cargos a concursar: Nueve (9) cargos de Ayudante de Segunda Ordinario ad honorem

Lugar: Luján

Jurado Titular:

Lantaño, Beatriz

Drago, Eleonora

De La Faba, Diego

Jurado Suplente:

De La Fuente, Julieta

Representante Estudiantil:

Reinoso, Emilio Fernando

## **5 DESPACHOS DE COMISIÓN, CAP DE ASUNTOS ACADÉMICOS:**

1 Solicitud Auspicio: "55 Jornadas Argentinas de Informática (JAIIO)"

ARTÍCULO 1°.- PROPONER al Honorable Consejo Superior el otorgamiento de auspicio a las 55 JAIIO, Jornadas Argentinas de Informática, a llevarse a cabo entre los días 10 y 13 de agosto de 2026 en la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional La Plata, provincia de Buenos Aires.-

ARTÍCULO 2°.- ELEVAR la presente a consideración del Honorable Consejo Superiora fin de hacer efectivo lo expresado en la presente Disposición.

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:95/2026

2 Oferta de Webinars 2026.

ARTÍCULO 1°.- Aprobar las propuestas de Webinars que constan como Anexos I a V de la presente Disposición.

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:102/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:102/2026

Titulo:	Fisiologia Venosa
Instructores:	Diego Grzeskow.
Objetivos:	<p>Describir la anatomía del sistema venoso superficial, profundo y valvular.</p> <p>Analizar el funcionamiento de la bomba muscular y su importancia biomecánica.</p> <p>Identificar los factores que favorecen el retorno venoso.</p> <p>Relacionar las alteraciones fisiológicas con patologías venosas frecuentes.</p>
Resumen de contenido:	<p>La fisiología venosa estudia los mecanismos que permiten el retorno de la sangre desde los tejidos periféricos hacia el corazón.</p> <p>El sistema venoso funciona como un sistema de baja presión y alta capacitancia, adaptándose a cambios posturales y dinámicos. Su eficiencia depende de múltiples mecanismos fisiológicos y biomecánicos.</p>
Destinatarios:	Comunidad
Certificados de asistencia:	Si
Duración(horas) :	Media hora
Día/s y horario:	Miércoles 13 de mayo
Grabación	Si

ANEXO II DE LA DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:102/2026

<p>Titulo:</p>	<p>No abrimos locales, abrimos datos: Ciencia de Datos aplicada a decisiones estratégicas en el ambiente gastronómico</p>
<p>Instructores:</p>	<p>Cristian Génova</p>
<p>Objetivos:</p>	<p>Traducir una pregunta de negocio en un problema analítico.</p> <p>Mostrar cómo construir variables y proxies cuando no existen datos directos. Modelar oferta y demanda en mercados digitales.</p> <p>Diseñar un indicador de oportunidad basado en datos.</p> <p>Evidenciar cómo la Ciencia de Datos reduce riesgo en decisiones estratégicas.</p>
<p>Resumen de contenido:</p>	<p>El webinar abordará un caso real de aplicación de Ciencia de Datos en la validación de oportunidades comerciales dentro del mercado gastronómico digital. A partir del uso de datos extraídos de plataformas de delivery, se mostrará cómo modelar oferta y demanda mediante la construcción de proxies, el uso de reglas de asociación y el diseño de un indicador de oportunidad (Opportunity Gap).</p> <p>La propuesta busca evidenciar cómo las herramientas analíticas permiten transformar información dispersa en decisiones estratégicas concretas, reduciendo la incertidumbre y el riesgo en procesos de inversión.</p>

Destinatarios:	Personas con conocimientos básicos de estadística, análisis de datos y herramientas tecnológicas, interesados en casos aplicados de ciencia de datos.
Certificados de asistencia:	Si
Duración (horas):	Media hora
Día/s y horario:	Miércoles 13 de mayo
Grabación	Si

ANEXO III DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:102/2026

Título:	¿Convergencia o Divergencia?: Ingeniería de Conocimiento a Ingeniería de Contexto
Instructores:	Jorge Enrique Sagula
Objetivos:	Presentar una pregunta en el ámbito de las Ciencias de la Computación desde un enfoque interdisciplinar para entender diferencias o similitudes en la IA en el paso del tiempo, a efectos de clarificar "si todo cambia" o "si todo continúa".
Resumen de contenido:	¿Por qué Convergencia o Divergencia? A lo largo de los distintos momentos en el desarrollo de la Inteligencia Artificial –formalmente, en los últimos 80 años–, sus

	<p>conceptos han transitado por diversas disciplinas, configurando un campo interdisciplinario y mediado por la acción humana, en el marco de la clásica Interacción Hombre-Máquina. Sin embargo, ciertos rasgos de la modernidad – particularmente los asociados a la denominada “modernidad líquida”– han propiciado un desplazamiento hacia formas de Interacción Máquina-Hombre. En este contexto, se propone indagar si, efectivamente, “el orden de los factores altera el producto” en relación con los conceptos planteados en el título.</p>
Destinatarios:	Profesionales y Estudiantes de Ciencias de la Computación, Ingenierías afines, y de Ciencias, en general.
Certificados de asistencia:	Si
Duración (horas):	Media hora
Día/s y horario:	Miércoles 13 de mayo
Grabación	Si

ANEXO IV DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:102/2026

Titulo:	Del campo al laboratorio: el camino de las bacterias (PGPB) para la producción de bioinsumos
---------	--

Instructores:	Soledad Flores, Gianfranco Vaccaro
Objetivos:	Desarrollar qué son las bacterias promotoras del crecimiento vegetal, el valor de las bacterias nativas, su importancia ecológica y funcional.
Resumen de contenido:	Este webinar explorará la importancia de las Bacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal (PGPB) para la elaboración de bioinsumos sustentables y bioestimulantes en la agricultura. Las PGPB poseen una alta capacidad funcional, permitiendo optimizar la productividad en cultivos hortícolas y especies leñosas de manera respetuosa con el ambiente. La sesión abordará definición de PGPB, el valor de las bacterias nativas y su relevancia ecológica y funcional, las metodologías de aislamiento y caracterización de bacterias nativas, los desafíos en la aplicación de inoculantes y su posible función como probióticos, y finalmente expondrá un caso de estudio de laboratorio donde se caracterizaron capacidades PGPB y los avances del Laboratorio CULTEV de la UNLu al respecto.
Destinatarios:	Estudiantes de Ing. Agronómica, Lic. Y Prof. en Ciencias Biológicas y público en general.
Certificados de asistencia:	Si
Duración (horas):	Media hora
Día/s y horario:	Miércoles 13 de mayo

Grabación	Si
-----------	----

ANEXO V DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:102/2026

Titulo:	¿Cómo es enseñar arquitectura en la UNSAM? Desde la perspectiva y mirada de la adscripción
Instructores:	Luca Cocciolo Matuk Persona externa auspiciada por Diego Grzeskow(se adjunta CV)
Objetivos:	Difusión sobre la aplicación de enseñanza profunda y cómo aplicarla a un curso universitario.
Resumen de contenido:	La propuesta de la presentación es dar un punto de vista desde la mirada del estudiante adscripto con respecto a la enseñanza profunda y superficial y a su vez contar cómo esta da resultados en la práctica
Destinatarios:	Público en general
Certificados de asistencia:	Si
Duración (horas):	Media hora
Día/s y horario:	Miércoles 13 de mayo
Grabación	Si

3 Curso Extracurricular: "Manipulación Higiénica de Alimentos" a cargo de la Docente Mónica Bitenc.

ARTÍCULO 1°.- APROBAR la realización del Curso Extracurricular: Manipulación Higiénica de Alimentos", cuyo programa forma parte como anexo I de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2°.- ESTABLECER que la dirección Extracurricular estará a cargo de Carolina colaboración de Mónica Luciana Bitenc.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:96/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:96/2026

ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

1 - TIPO DE ACTIVIDAD: Curso

2 - DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Manipulación Higiénica de Alimentos

3- DOCENTES	APELLIDO	NOMBRES	TITULO ACADÉMICO MÁXIMO
RESPONSABLE ACADÉMICO	De Laurente	Carolina	Ing. En Alimentos JTP
DOCENTE	Bitenc	Monica Luciana	Ing. En Alimentos Prof. Adjunta
DOCENTE COLABORADORA	De Laurente	Carolina	Ing. En Alimentos JTP

4 - ¿FUE DICTADO ANTERIORMENTE?:

Nox SI Número de Disposición: DISPCD-CB:172/2024

5 - CARGA HORARIA TOTAL: 16 hs

Clases sincrónicas: 4 hs

Clases asincrónicas: 6 hs

Actividades prácticas asincrónicas: 6 hs

6 - OBJETIVOS Y CONTENIDOS:

OBJETIVOS:

Objetivo general: Comprender la importancia de la manipulación segura de alimentos y su relación con el bienestar de la sociedad en términos de salud y economía.

Objetivos específicos:

- Comprender el concepto e implicancias de la "seguridad alimentaria".
- Comprender la responsabilidad de quien manipula alimentos.
- Comprender conceptos, prácticas y criterios claves para la manipulación segura de alimentos.
- Conocer aspectos básicos de la normativa y actores relacionados al control de alimentos: Código Alimentario Argentino y rol de las autoridades sanitarias.

PROGRAMA SINTÉTICO: (no más de 5 renglones, para difusión)  
Manipulación de alimentos y su marco legal - Alimentos seguros: formas de prevención de los distintos tipos de contaminación - Rotulado de alimentos envasados - Manejo Integrado de Plagas  
- Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) - La enfermedad celíaca

PROGRAMA ANALÍTICO: se envía adjunto

7 - REQUISITOS PARA ACCEDER A LOS CERTIFICADOS:

REQUISITOS PARA ACCEDER AL CERTIFICADO DE ASISTENCIA: No se entregarán certificados de asistencia.

REQUISITOS PARA ACCEDER AL CERTIFICADO DE APROBACIÓN: Asistir al 50% de las actividades presenciales y aprobar la totalidad de las actividades evaluativas asincrónicas con un 60% de puntaje.

8 - BIBLIOGRAFÍA: (según normas APA)

- ANMAT-Manual de Manipulación higiénica de Alimentos- Internet acceso abril/24

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat\\_manual\\_de\\_manipuladores\\_2022.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_manual_de_manipuladores_2022.pdf)

- ASSAL (Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria); MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA. Internet acceso abril/24

[https://www.assal.gov.ar/assal\\_principal/documentos/Manual-BPM-MinDesarrollo-Assal.pdf](https://www.assal.gov.ar/assal_principal/documentos/Manual-BPM-MinDesarrollo-Assal.pdf)

- CODEX ALIMENTARIUS; PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS- Apartado 5.1.2 Métodos y procedimientos de limpieza y desinfección - Adoptados en 1969. Enmendados en 1999. Revisados en 2022. Internet acceso Sept.2023

[https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-roxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC\\_001e.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-roxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001e.pdf)

- "Consejos útiles para la adquisición de productos de uso doméstico". BOLETIN PARA CONSUMIDORES-ANMAT-No 24 Y 25. Internet acceso abril/24

[http://www.anmat.gob.ar/webanmat/Publicaciones/Boletines/Consumidores/Boletin\\_Consumidores\\_24-25.pdf](http://www.anmat.gob.ar/webanmat/Publicaciones/Boletines/Consumidores/Boletin_Consumidores_24-25.pdf)

- Dirección de Normalización-INACAL; GUÍA PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MANOS Y SUPERFICIES - 1a Edición, el 06 de abril de 2020. Internet acceso abril/24

<http://www.mimp.gob.pe/sinavol/guia-normalizacion.pdf>

- "Guía de buenas prácticas de manufactura para servicios de comidas". Edición 2021. Ministerio de Agricultura, ganadería y pesca de la Nación. Internet acceso abril/24

<http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/documentos/guias/guibPMserviciodecomidas2021.pdf>

- LEY Nacional N° 18.284 CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO Normas para la producción, elaboración y circulación de alimentos de consumo humano en todo el país. Internet acceso abril/24

<https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>

- "Manual de Manipulación de alimentos". Edición 2020. Dirección de Industrias y Productos Alimenticios, DIPA, del Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Bs. As.. Internet acceso abril/24

<https://drive.google.com/file/d/1RUAdOzwh5fkWeQAqBE45Y83wgc0Zbe6E/view>

- MANUAL PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS ALUMNO. Edición 2017. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud Washington. Internet acceso abril/24 <https://www.fao.org/3/i7321s/i7321s.pdf>

9 - PERIODO DE DESARROLLO: (inicio y finalización, así como días y horarios de los encuentros) El curso se dictará durante cuatro semanas, comprendidas entre los meses de mayo y junio de 2026, e incluirá dos encuentros sincrónicos, cuyos días y horarios serán oportunamente establecidos.

10 - MODALIDAD: (Presencial, a distancia, mixto). A distancia con encuentros sincrónicos y asincrónicos

SEDE DE DICTADO: (en caso de contar con encuentros presenciales)

11 - REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

TÍTULO REQUERIDO: No se requieren títulos ya que es una capacitación primaria abierta a la comunidad, destinada principalmente a personas con interés en desarrollar emprendimientos o bien que ya se dedican a la producción de alimentos artesanales, como así también a público en general interesado.

OTROS REQUISITOS: Inscripción previa consignando Datos Personales (Nombre y Apellido, DNI, dirección, teléfono, mail y actividad que desarrolla)

12 - LÍMITE DE INSCRIPTOS:

NÚMERO MÁXIMO: 70

NÚMERO MÍNIMO: 10

ORDEN DE PRIORIDAD EN LA SELECCIÓN DE INSCRIPTOS: Según fecha de inscripción.

13 - RECURSOS NECESARIOS: Cuenta de zoom de la Secretaría de Extensión de Cs. Básicas. Aula virtual.

14 - ARANCEL DE INSCRIPCIÓN PROPUESTO: No arancelado

15 - AÑO DE VIGENCIA: 2026 - 2027

4 Taller Extracurricular: "Taller de fortalecimiento de competencias matemáticas para estudiantes de nivel secundario" a cargo de Ana Clara Torelli.

ARTÍCULO 1°.- APROBAR la realización del Taller Extracurricular: "Taller de Fortalecimiento de competencias matemáticas para estudiantes de nivel secundario", cuyo programa forma parte como anexo I de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2°.- ESTABLECER que la dirección académica del Taller Extracurricular estará a cargo de Ana Clara Torelli con la colaboración de María Verónica Pared, María Florencia Vallejos, Anabela Luján Erni, Vanina Andrea Martinez, Roxana Pagano, Luis Emmanuel Lastra, Carina Marcela Hamilton y María Agustina Jiménez .-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:97/2026

ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:97/2026

#### ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

1- TIPO DE ACTIVIDAD: Taller

2 - DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Taller de fortalecimiento de competencias matemáticas para estudiantes de nivel secundario

3- DOCENTES	APELLIDO	NOMBRES	TITULO ACADÉMICO MÁXIMO
RESPONSABLE ACADÉMICO	Torelli	Ana Clara	Magister en enseñanza de las ciencias exactas y naturales con mención en matemática
DOCENTES	Torelli	Ana Clara	Magister en enseñanza de las ciencias exactas y naturales con mención en matemática
	Pared	Maria Verónica	Profesora de Enseñanza Media y Superior en Matemática-UBA
	Vallejo	Maria Florencia	Profesora de Enseñanza Media y Superior en Matemática-UBA
	Erni	Anabela	Magister en enseñanza de las ciencias exactas y naturales con mención en matemática

	Martinez	Vanina	Licenciada en la enseñanza de la Matemática
	Pagano	Roxana	Licenciada en la Enseñanza de la Matemática
	Lastra	Luis Emmanuel	Profesor Universitario de Matemática
	Hamilton	Carina Marcela	Profesor Universitario en Matemática
	Jiménez	María Agustina	Licenciada en Sistemas de Información

4- ¿FUE DICTADO ANTERIORMENTE?:

Nox SI Número de Disposición: DISPCD-CB : 47 / 2025

5- CARGA HORARIA TOTAL:

48 hs, distribuidas de la siguiente manera:

12 hs sincrónicas presenciales. (6 encuentros de 2 hs)

10 hs sincrónicas virtuales. (5 encuentros de 2 hs)

26 hs de trabajo a distancia.

6- OBJETIVOS Y CONTENIDOS:

## OBJETIVOS:

Fortalecer las competencias matemáticas y prácticas de estudio de esta disciplina en los estudiantes del nivel secundario para facilitar el ingreso a la Universidad.

## PROGRAMA SINTÉTICO:

- Profundizar el dominio de los contenidos: números reales, función lineal y función cuadrática.
- Adquirir destreza para la manipulación de expresiones algebraicas
- Interpretar consignas matemáticas con información presentada en distintas formas de representación.
- Comunicar razonamientos y procedimientos, tanto en lenguaje coloquial como simbólico, con argumentos válidos y convincentes.
- Resolver problemas.

## FUNDAMENTACIÓN:

Frente a las dificultades que atraviesan los estudiantes en las asignaturas de Matemática de los primeros años de las carreras, se han generado encuentros entre el equipo de gestión de la Secretaría Académica del Departamento de Ciencias Básicas, docentes de la UNLu y los equipos directivos y docentes de algunas escuelas secundarias de Luján y de San Miguel, cuyos estudiantes suelen continuar sus estudios universitarios en la UNLu. De estos encuentros surge la necesidad de realizar acciones en conjunto que favorezcan el tránsito entre ambos niveles educativos facilitando la apropiación de conocimientos y la adaptación a la vida universitaria. Con la finalidad de dar respuesta a esta necesidad surge la Acción de extensión aprobada por Resolución HCS N° 864/22 mediante la cual se implementó en

2023 el "Taller de fortalecimiento de competencias matemáticas" destinado a estudiantes de los dos últimos años de las escuelas secundarias. Para continuar y profundizar estas acciones, se formuló el Proyecto de extensión aprobado por Resolución HCS N° 752/23, mediante el cual se propone implementar este taller anualmente, a lo largo de la duración del proyecto.

El objetivo del taller es promover la adquisición de habilidades matemáticas y prácticas de estudio propias del nivel universitario. Los contenidos sobre los que se trabaja son aquellos que estando presentes en el Diseño Curricular de la escuela secundaria, se ha detectado en la Universidad que para muchos estudiantes su comprensión y aplicación a la resolución de situaciones problemáticas es insuficiente para abordar las asignaturas de matemática de los primeros años de las carreras.

#### METODOLOGÍA:

Desde un enfoque constructivista, el taller se llevará a cabo mediante metodologías activas de enseñanza. Las situaciones de aprendizaje se diseñarán, poniendo como objeto de análisis contenidos de matemática, que serán abordados a través de situaciones problemáticas. Se espera que las situaciones les permitan a los estudiantes apropiarse de los conceptos y adquirir la capacidad de aplicarlos en la resolución de problemas.

La modalidad de cursado del taller será mixta, combinando encuentros presenciales y virtuales, con horas de trabajo asincrónico en un entorno virtual de aprendizaje atractivo y motivador.

Se implementará la metodología de aprendizaje colaborativo entre pares atendiendo a las trayectorias individuales y centrándose también en el proceso de evaluación formativa.

Además de la evaluación de seguimiento para acompañar y guiar el progreso de los aprendizajes, el taller tendrá una instancia de evaluación final que permitirá acreditar los saberes adquiridos. Esta instancia se desarrollará de manera presencial.

#### PROGRAMA ANALÍTICO:

##### Contenidos

Unidad 1: Números reales: Propiedades algebraicas. Orden. Distancia. Números opuestos. Recta numérica. Divisibilidad (múltiplos, divisores, factorización de números).

Diferentes formas de representación de un número racional. Fracción de una cantidad.

Porcentaje. Potencias y raíces. Cálculos combinados. Calcular correctamente porcentajes en problemas de descuento o incremento. Operar correctamente con cada tipo de número. Aplicar las propiedades de las operaciones adecuadamente cuando sea pertinente. Reconocer el campo numérico apropiado para la resolución de diferentes problemas.

Unidad 2: Expresiones algebraicas Definición de ecuación. Ecuaciones lineales. Conjunto solución. Ecuaciones cuadráticas. Factorización de expresiones algebraicas. Resolver ecuaciones lineales y cuadráticas, y otras sencillas, identificando las posibles opciones de solución. Modelar situaciones problemáticas a través de ecuaciones. Transformar expresiones algebraicas en otras equivalentes. "Despejar" una variable en función de otra.

Unidad 3: Funciones: Interpretación de gráficos. El plano cartesiano. Funciones (definición, dominio, imagen). Análisis de funciones. Función lineal. Función cuadrática.

Traducir entre diferentes formas de representación de una función. Modelar situaciones problemáticas a través de funciones.

Competencias generales transversales a todas la unidades

- Trabajo autónomo (Incluye aprendizaje autónomo, referido a la independencia en el trabajo áulico, a la búsqueda de información, etc).
- Interpretación de la información presentada en una consigna (enunciado, tablas, gráficos).
- Comunicación de razonamientos y procedimientos, tanto en lenguaje coloquial como simbólico.
- Resolución de problemas (Estrategias de resolución y de control de resultados).
- Pensamiento reflexivo.
- Argumentación válida y convincente.
- Aplicación correcta de técnicas trabajadas.
- Comprensión y relación de conceptos.

7- REQUISITOS PARA ACCEDER A LOS CERTIFICADOS:

REQUISITOS PARA ACCEDER AL CERTIFICADO DE ASISTENCIA:

Haber asistido al 70 % de los encuentros (ya sean presenciales o virtuales) y haber completado el 70 % de las instancias de evaluación de seguimiento.

REQUISITOS PARA ACCEDER AL CERTIFICADO DE APROBACIÓN:

Cumplir con los requisitos de asistencia y aprobar la instancia de evaluación final del taller.

8- BIBLIOGRAFÍA:

Agudelo, A. E. P., López, V. L. U., & López, J. D. C. (2007). Dificultades que aparecen en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática al pasar del bachillerato a la universidad. *Scientia et Technica*, 2(34), 495-499.

Bermejo (2004). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Madrid: CCS

Cannellotto, A. (2020). "Universidades viralizadas: la formación en y post pandemia" en *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*. Dussel, I.; Ferrante, P. y Pulfer, D. (comps) Bs. As: UNIPe

Gamarra Astuhuaman, G., & Pujay Cristóbal, O. E. (2021). Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de la matemática. *Revista Educación*, 45(1), 176-189.  
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/41237/45346>

González, M. (2007). *Didáctica de la Matemática*. Málaga: Universidad de Málaga.

Núñez, P. (2020). "Un tiempo escolar fuera de lo común: los jóvenes y sus sentidos sobre la escuela secundaria" en *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*. Dussel, I; Ferrante, P y Pulfer, D (comps) Buenos Aires: UNIPe

Polya, G (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.

Rodríguez-Muniz, L. J., & Díaz, P. (2015). Estrategias de las universidades españolas para mejorar el rendimiento en matemáticas del alumnado de nuevo ingreso. *Aula abierta*, 43(2), 69-76.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210277315000049>

Zito, Susana. Taller de análisis y resolución de problemas. Universidad Nacional de Luján. 2015.

9- PERIODO DE DESARROLLO:

El taller se desarrollará en un periodo de dos meses y medio durante el primer cuatrimestre del año, con un encuentro por semana, alternando la modalidad (presencial y virtual).

10- MODALIDAD: Mixta.

SEDE DE DICTADO:

Los encuentros presenciales se desarrollarán en las sedes Luján y San Miguel de la UNLu.

11- REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

TÍTULO REQUERIDO: No se requiere título

OTROS REQUISITOS:

Estar cursando 5to o 6to año del nivel secundario.

12- LÍMITE DE INSCRIPTOS:

NÚMERO MÁXIMO: 500

NÚMERO MÍNIMO:

ORDEN DE PRIORIDAD EN LA SELECCIÓN DE INSCRIPTOS: 10

13 - RECURSOS NECESARIOS:

- Cuenta de Zoom.

- Computadora o celular con conexión a internet.
- Espacio áulico en la Universidad.
- Aula virtual en la plataforma digital de la Universidad.
- Fotocopias de las consignas de las actividades para trabajar en los encuentros presenciales.
- Cañón y pantalla de proyección.

14 - ARANCEL DE INSCRIPCIÓN PROPUESTO: Sin arancel.

15- AÑO DE VIGENCIA: 2026

5 Cronograma de reuniones 2026.

El Cuerpo toma conocimiento.

## **6 TEMAS SECRETARIA ADMINISTRATIVA**

a Ratificación Disposiciones PCDD-CB: 61-26, 62-26 y 79-26  
ad referéndum

ARTICULO 1°.- RATIFICAR la Disposición PCDD-CB: 61-26 "ad referendum" del Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:98/2026

ARTICULO 1°.- RATIFICAR la Disposición PCDD-CB: 62-26 "ad referendum" del Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:99/2026

ARTICULO 1°.- RATIFICAR la Disposición PCDD-CB: 79-26 "ad referendum" del Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas.-

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:100/2026

b Designación representantes del Departamento ante el Consejo Directivo del SIED.

ARTÍCULO 1°.- PROPONER al H. Consejo Superior la designación de los docentes que a continuación se detallan como representantes del Departamento de Ciencias Básicas, ante el Consejo Directivo del Sistema Institucional de Educación a Distancia de la Universidad Nacional de Luján (SIED-UNLu):

Titulares:

- Carlos Javier DI SALVO (DNI: 25.048.229)

- María Agustina JIMENEZ (DNI: 31.138.351)

Suplentes:

- Claudia Susana ORTIZ (DNI: 16.911.000)

- Ana Carolina D'ALESSANDRO (DNI: 23.087.283)

DISPOSICIÓN DISPCDD-CBLUJ:101/2026

Siendo las 10:39 hs y sin más temas que tratar finaliza la sesión.