

**UNTREF**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE TRES DE FEBRERO

SÁENZ PEÑA, 23 FEB 2023

VISTO el expediente C.S. N° 003/23 del registro de esta Universidad, y

CONSIDERANDO

Que la Licenciatura en Estadística se creó mediante resolución de Rector Normalizador N° 157/98 y se modificó mediante Resolución de este Consejo N° 022/03.

Que en ese momento los fundamentos presentados partían de “considerar a la Estadística como una de las ciencias más importantes por depender de ella muchas de las aplicaciones prácticas de todas las ciencias empíricas”, y se enfatizaba que “con frecuencia cada vez mayor los procesos de decisión se basan de los servicios de análisis e interpretación de datos”.

Que si bien esos fundamentos persisten, muchos han sido los cambios acontecidos desde esa época, no solo en los contenidos y alcances de la disciplina, sino también en las necesidades y requerimientos planteados desde la múltiple variedad de actividades en que se aplica la Estadística, y particularmente por el desarrollo informático que generó la irrupción de diversas formas de procesar grandes volúmenes de información, resumiéndolos en pocos guarismos, indicadores y gráficos, que facilitan la toma de decisiones en el tiempo y la forma necesaria para lograr resultados en cualquier área de aplicación que se los utilice.

Que en la actualidad es imposible imaginar un campo de actividad en el cual no se requiera el uso de información estadística, y cada vez son más aquellos en los que la cantidad de información excede el intelecto humano, y se requiere recurrir al apoyo de herramientas informáticas de avanzada, para cuyo cabal entendimiento, además del conocimiento de los

CM  
/

# **UNTREF**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE TRES DE FEBRERO

sistemas informáticos, se requiere necesariamente el manejo de profundos conocimientos de conceptos estadísticos.

Que esta abundancia de datos es la que nos plantea un nuevo escenario.

Que históricamente, la Estadística tuvo que lidiar con la escasez de los datos; o mejor dicho, con la dificultad de obtenerlos, y producir conocimiento a partir de los, quizá pocos, que se pudieron obtener.

Que todo cambió con la tecnología, y con Internet, posibilitando la captura de enormes volúmenes de información; pero ahora se plantean muchas otras nuevas situaciones, en donde es tal la disponibilidad de datos que resulta abrumadora; y en este nuevo contexto, el desafío principal pasa por poder procesarlos, limpiarlos, ordenarlos y administrarlos; además de discernir entre ellos cuales son válidos, cuales son redundantes, cuales tienen sentido.

Que debido a lo expuesto, la UNTREF se ha decidido reformular su original Carrera de Estadística, en la presente Carrera de Estadística y Ciencia de Datos, evidenciando en el cambio de denominación, la decisión de actualización curricular que tiene el nuevo esquema, en el cual se pone énfasis en la integración de los conceptos y métodos estadísticos con los métodos y herramientas informáticas.

Que, tal como se lo expresaba en su versión original, “esta carrera tiene como propósito formar profesionales universitarios con buenas bases teóricas, profundos conocimientos conceptuales, especialmente amplio sentido práctico y habilidades suficientes para resolver problemas en todas las áreas de aplicación y en cualquier ámbito laboral”.

Que a esta enunciación debe agregarse ahora la formación de los futuros graduados en la diagramación y manejo en diversos sistemas de procesamiento informático, las posibilidades de administrar voluminosos archivos de información en una cultura guiada por los datos, y generar las condiciones para poder tomar las decisiones necesarias en el momento

CM  
/

# **UNTREF**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE TRES DE FEBRERO

oportuno, así como de realizar estudios e investigaciones que generen innovaciones y propuestas metodológicas

Que el actual Plan continuará brindando una sólida formación en teoría, metodología y aplicaciones, y el graduado en Estadística y Ciencia de Datos deberá tener la capacidad de proveer de métodos científicos y tecnológicos, para garantizar la obtención de mejores resultados en la investigación aplicada y en la mejora de procesos productivos de bienes y servicios en general.

Que en resumen: el Estadístico Científico de Datos, será un profesional vinculado a la realidad y con una formación científica que le permitirá producir ideas para abordar y transformar la realidad en el contexto de una investigación o cualquier otro tipo de estudio que requiera el uso de métodos estadísticos.

Que finalmente, el esquema de planteo de trabajos grupales en muchas de las actividades del Plan, conlleva a que tanto los Licenciados como los Técnicos, estarán predispuestos a participar en trabajos con grupos interdisciplinarios de cualquier índole y especialidad, aplicando sus conocimientos en forma objetiva, con espíritu crítico y claridad de criterios para brindar asesoramiento a quienes deban tomar decisiones.

Que los Licenciados estarán en condiciones de tomar decisiones autónomas en todos los temas específicos de la Estadística y sus aplicaciones en cualquier campo de actividad.

Que por otro lado, mediante Resolución de este Consejo N° 032/18 se aprobó el Sistema de créditos para el nivel de Grado de la UNTREF, así como el Reglamento para trayectos formativos alternativos.

Que el Sistema de créditos tiene como objetivos: flexibilizar los trayectos formativos de las carreras de grado y por lo tanto brindar nuevas alternativas académicas a los

CM  
/

# **UNTREF**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE TRES DE FEBRERO

alumnos; promover la articulación entre distintos saberes y disciplinas; y reconocer a nivel internacional el trabajo total del estudiante, que comprende no solamente la cantidad de actividades presenciales sino también aquellas no presenciales que realiza el alumno dentro de su proceso formativo.

Que resulta necesario aprobar el plan de estudios de la Licenciatura en Estadística y Ciencia de Datos, en virtud de la implementación del Sistema de créditos para el nivel de Grado de la UNTREF.

Que la carrera cuenta con un título intermedio de Tecnicatura en Estadística y Ciencia de Datos.

Que la Tecnicatura se logra con la aprobación de MIL SETECIENTAS NOVENTA Y DOS (1.792) horas equivalente a CIENTO DOCE (112) créditos.

Que la Licenciatura se logra con la aprobación de MIL DOSCIENTAS OCHENTA (1.280) horas equivalentes a OCHENTA (80) créditos.

Que la carga horaria total de la Carrera es de TRES MIL SETENTA Y DOS (3.072) horas equivalentes a CIENTO NOVENTA Y DOS (192) créditos.

Que ha tomado intervención de su competencia la Comisión de Enseñanza.

Que la presente medida se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el inciso o) del artículo 25 del Estatuto Universitario; y los artículos 29, incisos d) y e) y 42 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRES DE FEBRERO

RESUELVE:

CM  
/

# **UNTREF**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE TRES DE FEBRERO

ARTÍCULO 1º.- Modificar la Licenciatura en Estadística creando la Licenciatura en Estadística y Ciencia de Datos -Sistema de créditos; conforme a los contenidos y alcances que se detallan en el Anexo I que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dése la intervención pertinente al Ministerio de Educación, y archívese.

RESOLUCIÓN C.S. N° 003/23

CM

Lic. MARTIN KAUFMANN  
VICERRECTOR  
UNTREF

# **UNTREF**

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE TRES DE FEBRERO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**DE TRES DE FEBRERO**

**Plan**

***LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS***

***Sistema de créditos***

***2023***

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA**

*cu*

***1.1. Denominación***

---

LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS

***1.2. Ubicación en la Estructura Académica:***

---

SECRETARÍA ACADÉMICA

***1.3. Nivel de la Carrera:***

---

GRADO

***2. AÑO DE INICIACION DE LA CARRERA***

---

- Año de inicio 1998 (Plan de Estudios original)
- Año del último Plan de Estudios aprobado 2005

***3. CARÁCTER DE LA CARRERA***

---

Continuo

CM

## 4. FUNDAMENTACIÓN

---

### 4.1. General

La Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF), creó en el año 1998 la segunda Carrera de grado universitario en Estadística en Universidades Nacionales <sup>1</sup>, tendiendo básicamente a formar profesionales en esa disciplina, con profundos conocimientos teóricos, y principalmente grandes aptitudes para enfrentar y resolver problemas para aplicar las técnicas y herramientas obtenidas en esa Carrera, a los cada vez más amplios campos de aplicación y áreas del conocimiento.

En ese momento los fundamentos presentados, partían de “*considerar a la Estadística como una de las ciencias más importantes por depender de ella muchas de las aplicaciones prácticas de todas las ciencias empíricas*”, y se enfatizaba que “*con frecuencia cada vez mayor los procesos de decisión se basan de los servicios de análisis e interpretación de datos*”.

Si bien esos fundamentos persisten, muchos han sido los cambios acontecidos desde esa época, no solo en los contenidos y alcances de la disciplina, sino también en las necesidades y requerimientos planteados desde la múltiple variedad de actividades en que se aplica la Estadística, y particularmente por el desarrollo informático que generó la irrupción de diversas formas de procesar grandes volúmenes de información, resumiéndolos en pocos guarismos, indicadores y gráficos, que facilitan la toma de decisiones en el tiempo y la forma necesaria para lograr resultados en cualquier área de aplicación que se los utilice.

En la actualidad es imposible imaginar un campo de actividad en el cual no se requiera el uso de información estadística, y cada vez son más aquellos en los que la cantidad de información excede el intelecto humano, y se requiere recurrir al apoyo de herramientas informáticas de avanzada, para cuyo cabal entendimiento, además del conocimiento de los sistemas informáticos, se requiere necesariamente el manejo de profundos conocimientos de conceptos estadísticos.

Esta abundancia de datos es la que nos plantea un nuevo escenario. Históricamente, la Estadística tuvo que lidiar con la escasez de los datos. O mejor dicho, con la dificultad de obtenerlos, y producir conocimiento a partir de los, quizá pocos, que se pudieron obtener.

Todo cambió con la tecnología, y con Internet, posibilitando la captura de enormes volúmenes de información. Por supuesto, continúan existiendo situaciones en las cuales sigue siendo costoso o imposible obtener gran cantidad de datos. Pero ahora se plantean muchas otras nuevas situaciones, en donde es tal la disponibilidad de datos que resulta abrumadora. Y en este nuevo contexto, el desafío principal pasa por poder procesarlos, limpiarlos, ordenarlos y administrarlos. Discernir entre ellos cuales son válidos, cuales son redundantes, cuales tienen sentido.

Pero así como la tecnología de alguna manera provocó esta abundancia, también provee herramientas para poder trabajarlos. Herramientas que se fundamentan en la matemática y estadística preexistentes; pero también en cálculos, algoritmos y metodologías nuevas, con un fuerte apoyo de las técnicas informáticas. Esa nueva alianza entre estadísticos e informáticos,

---

<sup>1</sup> La primera, había sido creada 50 años antes en la Universidad Nacional del Litoral, en su Facultad de Ciencias Económicas, Comerciales y Políticas con sede en Rosario, y que sigue existiendo en la Universidad Nacional de Rosario (UNR), en la actual Facultad de Ciencias Económicas y Estadística.

CM

sumados a los especialistas de los dominios estudiados, es el núcleo de la ahora llamada Ciencia de Datos. Entonces, en ese sentido resulta de alguna manera natural pensarla como la evolución o extensión de la estadística.

Debido a lo expuesto, en la UNTREF se ha decidido reformular su original Carrera de Estadística, en la presente **Carrera de Estadística y Ciencia de Datos**, evidenciando en el cambio de denominación, la decisión de actualización curricular que tiene el nuevo esquema, en el cual se pone énfasis en la integración de los conceptos y métodos estadísticos con los métodos y herramientas informáticas. Es difícil encontrar otro nombre que académicamente manifieste una formación que mantiene la rigurosidad matemática y estadística con el aporte de la innovación debida a la tecnología

A esta reformulación, necesaria por el contexto actual, se le suma la decisión de la Secretaría Académica de la UNTREF, de implementar un sistema de créditos en sus carreras de grado, tal como se detalla en el punto 4.3 siguiente.

El sistema de créditos se propone aportar a la flexibilidad curricular, permitiendo mayor autonomía al estudiante en su trayecto formativo orientado por docentes. Así también, configura otras condiciones para el desempeño de los docentes, en tanto requiere trabajo en grupo de los docentes y no ya, en compartimentos estancos en sus respectivas materias, como en el Plan de Estudios previo.

Esto implica en la reformulación de la carrera, un cambio no sólo en los contenidos, sino también en la propuesta de enseñanza, en el estudiante como centro del aprendizaje, y en la modalidad de trabajo de docentes y estudiantes en todo su trayecto académico.

#### 4.2. Institucional

Al crear la UNTREF la Carrera de Estadística, respondió oportunamente a una clara necesidad del mercado laboral público y privado, detectado no solo localmente sino a nivel nacional, en donde se reclamaba la necesidad de contar con profesionales idóneos debidamente capacitados/os que pudieran desempeñarse pertinentemente en todo tipo de organizaciones. La Universidad, como potencial proveedor de las formaciones profesionales requeridas, tuvo la visión de proponer la formación de profesionales en Estadística acorde a la calidad de sus propuestas educativas.

En la actualidad se reitera esa propuesta inicial, con las modificaciones que demandan los cambios tecnológicos, y considerando que la amplitud de la necesidad planteada, no sólo se refiere a las habilidades y capacidades específicas solicitadas a los futuros profesionales, sino también al diverso espectro de organizaciones que emprenden mejoras a fin de elevar la calidad de los productos y servicios ofrecidos, y que lo quieren efectuar a través de profesionales debidamente formadas/os.

En tal sentido, y en forma creciente, se han planteado requerimientos de una formación calificada en la resolución de problemas referidos a los diversos campos de la Estadística, provenientes de pequeñas y medianas empresas, muchas veces alejadas de los principales centros urbanos en donde se concentra el grueso de la oferta educativa.

#### 4.3. Sistema de Créditos

CM

A partir de la Resolución Ministerial N° 1870/16, la DNGU crea el Sistema Nacional de Reconocimiento Académico de Educación Superior. El mismo, enfocado en el estudiante, en el aprendizaje y en la enseñanza como centro del diseño de los planes de estudios, tiene como objetivo el reconocimiento de estudios entre universidades públicas y privadas, con el fin de facilitar la movilidad estudiantil, el diálogo interinstitucional, que asegure el sostenimiento de la calidad académica y la igualdad de oportunidades en todo el proceso educativo hasta el logro de la titulación.

Dicha Resolución establece, en este contexto, que la unidad de medida en base a la cual se efectuará el reconocimiento del trayecto de formación de los estudiantes será denominado **Reconocimiento de Trayecto Formativo (RTF)** y estimará en horas el tiempo de trabajo total del estudiante para el cumplimiento de los requisitos de aprobación establecidos en el Plan de Estudios correspondiente.

Justamente, en la Universidad Nacional de Tres de Febrero, en todas las reuniones de Coordinadores de Carreras de los últimos ciclos lectivos, el tema fundamental ha sido el de consensuar lineamientos para la renovación de los Planes de Estudio a la luz de un Sistema de Créditos que se fue paulatinamente construyendo en estos encuentros. Con el transcurso del tiempo, la tarea se fue adaptando a las recomendaciones emanadas por el Ministerio, en especial a partir de la aparición de la RM N°1870/16, en función de lo establecido en los Art 7° y 8°, pero también teniendo en consideración los lineamientos internacionales que se iban produciendo respecto de los Sistemas de Créditos.

Todo este trabajo cristalizó, en la UNTREF, con la aprobación de un Sistema de Créditos para las carreras de grado que se institucionalizó mediante la Resolución C.S. N° 32/18 en el marco de una concepción de los estudios universitarios signada por los siguientes principios:

- Garantizar una formación académica integral a través de la articulación de los conocimientos, dando cumplimiento a los fines institucionales que su condición de Universidad Nacional le imponen.
- Atender a las expectativas de formación más personalizada de los estudiantes ampliando su grado de elección.
- Superar modos tradicionales de impartir una formación académica, incorporando y valorando otras experiencias formativas.
- Promover la creatividad y la autonomía de docentes y estudiantes, por medio de recorridos curriculares más diversificados y flexibles.

Esta Resolución, dentro de la normativa general, establece que todas las carreras realizarán sus diseños curriculares, y planes de estudio correspondientes, incorporando el sistema de créditos involucrado en la misma.

A los efectos de la asignación de créditos, se toma como unidad de crédito un tiempo total de trabajo del estudiante de 32 horas. La hora de actividad presencial corresponde a dos horas de trabajo total del estudiante.

Todos los planes de estudio incluirán como mínimo dos asignaturas que el alumno deberá cursar en otra carrera, materias electivas, cuyo listado podrá ser periódicamente modificado por la Comisión de Créditos de su carrera, y además el cumplimiento de por lo menos 20 créditos de trayectos formativos alternativos (TFA).

Estos TFA (trayectos formativos alternativos), siguiendo los lineamientos del Anexo de la citada Resolución, podrán ser: prácticas académicas, prácticas de investigación, experiencia laboral, actividades de extensión u otras actividades curriculares. Para que la implementación

CM

de los Planes con Sistema de Créditos, resulten acordes a lo establecido en la Resolución C.S. N° 32/18, se organizan dos tipos de comisiones una Comisión de Créditos de la Carrera, una por cada carrera, integrada por profesores de la carrera seleccionados por el Coordinador, y una general la Comisión de Créditos del Área Académica, integrada por Coordinadores a propuesta del Secretario Académico.

El Sistema de Créditos así concebido permite no sólo redimensionar curricular y pedagógicamente la formación universitaria, sino también revalorizar el trabajo centrado en el docente y el trabajo autónomo del estudiante. La flexibilización que se imprime a los TFA brinda nuevas alternativas académicas a las/os alumnas/os, bajo el concepto de que cuanto más abierto, flexible, modular, práctico y receptivo al medio social sea el currículo de su carrera, más abierta, flexible, modular, práctica y aplicada será su formación profesional y más abierto, flexible, modular y creativo será su propio capital intelectual.

CA

## 5. ANTECEDENTES

---

Ya se ha mencionado que el antecedente básico de la Carrera de Estadística de la UNTREF fue la existente en la actual UNR, y al Plan original de 1998 solo se le hicieron leves modificaciones de forma en 2003 y 2005, tendientes a agilizar las correlatividades del Plan de Estudios y el momento de cursada de las materias comunes a las restantes carreras de la UNTREF.

Para la propuesta actual, se tuvieron en cuenta algunas experiencias aisladas de creaciones de carreras en otras Universidades Nacionales (Por ej.: Universidad Nacional del Nordeste, Universidad Nacional de San Luis) y Privadas (Por ej.: Universidad Católica de La Plata, Centro de Altos Estudios en Ciencias Exactas), algunas de las cuales llegaron a tener graduados, pero todas cerraron sus actividades poco tiempo después de sus inicios <sup>2</sup>. Naturalmente también se consideraron las carreras de Estadística existentes en otros países, particularmente los de habla hispana (España, México, Chile, Colombia, etc.), y las experiencias en ellos registradas.

Otros antecedentes considerados, fueron las múltiples carreras de posgrado existentes en las universidades de nuestro país, tanto en Universidades Nacionales como en Privadas, donde la oferta de ese nivel creció considerablemente en los últimos años. Al único Doctorado en Estadística existente en la Universidad Nacional de Tucumán (UNT) (con orientación en Economía), se agregaron otros en la UBA (FCEyN), en la UNRosario (FCEyE) y en la UNCórdoba (FAMAF), con énfasis en otros campos de actividad.

También se tuvieron en cuenta otros posgrados en Estadística acreditados por la CONEAU (salvo el de la UNR, los Doctorados anteriores no lo están), existiendo 4 Maestrías en Estadística Aplicada (en UNC, UNComa, UNR y UNT; una Maestría en Estadística Matemática (UBA – FCEyN); y la Maestría en Generación y Análisis de Información Estadística de esta Universidad, entre otros posgrados.

---

<sup>2</sup> Si bien este documento no es el ámbito para este tipo de análisis, puede estimarse que el cese de sus actividades se debió básicamente a dos grandes razones: enfoques erróneos en los Planes de Estudio (muy teóricos), y falta de docentes con experiencias laborales reales, aspectos que desalentaban la elección de la carrera y la continuidad en la misma de los potenciales alumnos.

CM

## **6. OBJETIVOS**

---

Tal como se lo expresaba en su versión original, *“esta carrera tiene como propósito formar profesionales universitarios con buenas bases teóricas, profundos conocimientos conceptuales, especialmente amplio sentido práctico y habilidades suficientes para resolver problemas en todas las áreas de aplicación y en cualquier ámbito laboral”*.

A esta enunciación debe agregarse ahora la formación de los futuros graduados en la diagramación y manejo en diversos sistemas de procesamiento informático, las posibilidades de administrar voluminosos archivos de información en una cultura guiada por los datos, y generar las condiciones para poder tomar las decisiones necesarias en el momento oportuno, así como de realizar estudios e investigaciones que generen innovaciones y propuestas metodológicas

El actual Plan continuará brindando *una sólida formación en teoría, metodología y aplicaciones*, y el graduado en Estadística y Ciencia de Datos *deberá tener la capacidad de proveer de métodos científicos y tecnológicos, para garantizar la obtención de mejores resultados en la investigación aplicada y en la mejora de procesos productivos de bienes y servicios en general.*

En resumen: el Estadístico Científico de Datos, *será un profesional vinculado a la realidad y con una formación científica que le permitirá producir ideas para abordar y transformar la realidad en el contexto de una investigación o cualquier otro tipo de estudio que requiera el uso de métodos estadísticos.*

Finalmente, el esquema de planteo de trabajos grupales en muchas de las actividades del Plan, conlleva a que tanto los Licenciados como los Técnicos, estarán predispuestos a *participar en trabajos con grupos interdisciplinarios de cualquier índole y especialidad, aplicando sus conocimientos en forma objetiva, con espíritu crítico y claridad de criterios para brindar asesoramiento a quienes deban tomar decisiones.*

Los Licenciados estarán en condiciones de tomar decisiones autónomas en todos los temas *específicos de la Estadística y sus aplicaciones en cualquier campo de actividad.*

*CM*

## **7. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA**

---

### ***7.1 Marco Regulatorio***

Estatuto de la Universidad Nacional de Tres de Febrero

Reglamento de Estudios de la Universidad Nacional de Tres de Febrero.

Resolución C.S. N° 32/18 de la Universidad Nacional de Tres de Febrero.

### ***7.2 Tipo de Carrera***

LICENCIATURA

TECNICATURA UNIVERSITARIA

### ***7.3 Duración estimada***

Licenciatura: 9 cuatrimestres (incluidos los de la Tecnicatura)

Tecnicatura Universitaria: 5 cuatrimestres

### ***7.4 Títulos que otorga la Carrera***

LICENCIADA/O EN ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS

TÍTULO INTERMEDIO: TÉCNICA/O UNIVERSITARIA/O EN  
ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS

CM

## ***8. ALCANCES E INCUMBENCIAS DEL TÍTULO***

---

### ***8.1 Título de Técnica/o Universitaria/o en Estadística y Ciencia de Datos***

- Planificar, organizar, conducir y evaluar sistemas de información estadística dentro de cualquier actividad y/o disciplina.
- Identificar y delimitar problemas en grandes volúmenes de datos dentro de cualquier actividad y/o disciplina.
- Plantear y evaluar opciones de solución a esos problemas a través de los métodos y técnicas de análisis de información para la toma de decisiones estratégicas.
- Identificar las soluciones computacionales apropiadas para el análisis de la información estadística
- Gestionar bases de datos de distintas fuentes y grandes volúmenes de datos para el análisis y la comprensión de la información.
- Interpretar la información contenida en conjuntos de datos a partir de técnicas estadísticas.
- Diseñar muestras de una población cumpliendo todos los requerimientos de la inferencia estadística.
- Inferir características de una población a partir de una muestra.
- Desarrollar e implementar análisis de datos, sistemas de recolección de datos y otras estrategias que optimicen la eficiencia y calidad estadística.
- Actuar con responsabilidad y ética profesional al usar conjuntos de datos, cumpliendo con las normas de seguridad y confidencialidad de cualquier ser humano; u organización en cuestión.

### ***8.2. Título de Licenciada/o en Estadística y Ciencia de Datos***

Además de las indicadas para el nivel de la Tecnicatura:

- Analizar y resolver problemas con grandes volúmenes de datos dentro de cualquier actividad y/o disciplina.
- Diseñar, desarrollar y asesorar en proyectos y actividades que involucren manejo de información estadística en general.
- Construir soluciones computacionales para la implementación de metodologías estadísticas a través de la modelización de un conjunto de datos.
- Interpretar la información contenida en conjuntos de datos a partir de métodos estadísticos avanzados.
- Diseñar estudios empíricos para obtener de manera eficiente información que responda al problema o proyecto de interés.
- Participar de manera activa y colaborativa en equipos de trabajo, ya sea de su propia disciplina o multidisciplinario para la consecución de objetivos comunes.

CM

- Realizar estudios e investigaciones relativas a los datos y la metodología estadística.
- Predecir la ocurrencia de eventos y diseñar creativamente modelos estadísticos para entender los mecanismos que explican su ocurrencia.
- Demostrar conocimientos teóricos y prácticos avanzados en metodologías estadísticas, computacionales y métodos matemáticos para el análisis e interpretación de datos de manera eficiente.
- Desarrollar soluciones estadísticas innovadoras a problemas específicos en contextos interdisciplinarios.

#### 9. PERFIL DE LA / DEL EGRESADA/O

---

La/El Licenciada/o en Estadística y Ciencia de Datos de la Universidad Nacional de Tres de Febrero, es una/un egresada/o universitaria/o capaz de interpretar, explicar y tomar decisiones relativas a la información de organizaciones y emprendimientos, a su estructura y dinámica y a su diseño, planeamiento, conducción, evaluación y control de resultados, así como de realizar estudios e investigaciones que generen innovaciones y propuestas metodológicas destinadas a mejorar su efectividad.

El enfoque con que se ha abordado su formación pone énfasis en la apropiación, a través de la cursada en distintos formatos, que dan sustento a la capacidad para ajustarse a las transformaciones y adoptar soluciones específicas sobre la base del análisis crítico de las variables que intervienen en la toma de decisiones.

En lo concerniente a los sistemas de información, tiene **conocimientos** de:

##### Formación General:

el contexto socio histórico, su transformación y su problemática contemporánea;  
 los esquemas conceptuales de las ciencias de la información que posibilitan la comprensión de la cultura y de las relaciones interpersonales, en los grupos y en las instituciones;  
 los elementos conceptuales y metodológicos de la Estadística necesarios para la toma de decisiones y la resolución de situaciones problemáticas con manejo de variables;  
 la operativa de computación de uso general y la específicamente diseñada para la sistematización de información en distintos tipos de organizaciones públicas y/o privadas;  
 las técnicas de elaboración y de análisis de datos e informaciones, la lógica y operatoria de indagación y los modelos de investigación aplicables al desarrollo de estudios e investigaciones.

##### Formación Específica

las teorías y modelos Matemáticos y Estadísticos, y las técnicas, procesos y procedimientos de planeamiento, gestión y control en el manejo de la información que se requiera ;  
 los enfoques teórico-metodológicos de la Estadística necesarios para la interpretación de hechos y situaciones específicas;

*CM*

las técnicas y procedimientos de medición y evaluación de todo tipo de variables que intervienen en los estudios e investigaciones a desarrollar en cualquier campo disciplinar;

el marco jurídico-normativo de aplicación a la actividad de los sistemas de información de las distintas organizaciones;

Dispone, además, de conocimientos instrumentales del idioma inglés.

La/El Técnico/o en Estadística y Ciencia de Datos tiene una formación de carácter general que le permite desempeñarse en cualquier disciplina.

## **10. REQUISITOS DE INGRESO Y PERMANENCIA DE LA CARRERA**

Serán requisitos para ingresar a la Carrera:

- Haber completado estudios secundarios completos o educación polimodal completa en cualquier tipo de institución oficial o privada reconocida, o ingresantes según artículo 7 de la Ley 24.521 (mayores de 25 años).
- Haber cumplimentado las actividades relativas al ingreso a las carreras, aprobadas por los órganos de administración académica de la Universidad.

Serán requisitos para permanecer en la Carrera:

- Cumplir con las disposiciones de los reglamentos internos de la Carrera y el estatuto de la Universidad, así como de otra legislación universitaria.
- Cumplir con los requisitos de correlatividad, presentismo y las condiciones de cursado que se establezcan en cada una de las cátedras.

## **11. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.**

### **11.1. Organización General: Tecnicatura**

Cuatrimestre	Asignaturas / Trayectos Curriculares- <b>Tecnicatura</b>						
1	Análisis Matemático I	Algoritmos y Programación I	Álgebra I	Estadística Descriptiva	Proyecto Integrador I	Cultura Contemporánea	
2	Análisis Matemático II	Algoritmos y Programación II	Álgebra II	Teoría de las Probabilidades	Proyecto Integrador II	Introducción a la Problemática del Mundo Contemporáneo	Informática Básica
3	Análisis Matemático III	Algoritmos y Programación III	Investigación Operativa	Estadística Inferencial I	Proyecto Integrador III	Problemas de Historia del Siglo XX	Informática Avanzada
4	Teoría y Técnicas de	Taller de Ética	Sistema de Información	Estadística Inferencial II	Proyecto Integrador	Cuestiones de Sociología,	Inglés Nivel I

*CM*

	Muestreo I		Geográfica		IV	Economía y Política	
5	Teoría y Técnicas de Muestreo II	Análisis Demográfico	Series de Tiempo	Análisis Multivariado de Datos	Trabajo Final Tecnicatura		Inglés Nivel II

### 11.2. Organización General : Licenciatura

Cuatrimestre	Asignaturas / Trayectos Curriculares- <b>Licenciatura</b>				
6	Métodos Estadísticos. No Paramétricos	Diseño Experimental y Análisis de la Variancia	Metodología de la Investigación Aplicada	Seminario <sup>(1)</sup> Multidisciplinario	Inglés Nivel III
7	Trayectos Formativos Alternativos <sup>(**)</sup>	Teoría de la Decisión	Análisis Exploratorio de Datos	Diseño de Proyecto <sup>(2)</sup>	
8		Materia Optativa <sup>(3)</sup>	Materia Electiva <sup>(4)</sup>	Proyecto I <sup>(2)</sup>	
9		Materia Optativa <sup>(3)</sup>	Materia Electiva <sup>(4)</sup>	Proyecto II <sup>(2)</sup>	

<sup>(1)</sup> Líneas de Trabajo: Salud - Opinión Pública y Mercado - Educación - Tecnología - Economía y Administración.

<sup>(2)</sup> Coordinación de Tutores Académicos por Línea de Trabajo.

<sup>(3)</sup> Los estudiantes pueden elegir, según la Resolución CS UNTREF N° 32/18, las materias que la Comisión de Créditos de la carrera ofrece, entre ellas: Estadística Aplicada al Control de Calidad (109) y Econometría (128)

<sup>(4)</sup> Los estudiantes pueden elegir según la Resolución CS UNTREF N° 32/18, las materias que la Comisión de Créditos de la carrera ofrece y que pertenecen a otras carreras, entre ellas: Geografía Social (682), Taller de Herramientas SIG I (1182)

<sup>(\*\*)</sup> Ver las alternativas enumeradas por la Resolución CS UNTREF N° 32/18).

### 11.3. Trayectos Formativos Alternativos (TFA, según Resolución CS 32/18)

De acuerdo a lo estipulado en la Resolución UNTREF del Consejo Superior N° 32/18, las TFA pueden llegar a ser:

#### A. Prácticas Académicas

- Ayudantía de cátedra.
- Tutorías
- Integración a un grupo de estudio
- Práctica pre profesional

#### B. Prácticas de Investigación

- Participación en proyectos de investigación

*CM*

- Becas de investigación
  - Participación en congresos / eventos académicos / artísticos / tecnológicos
  - Publicaciones en eventos / revistas especializadas
- C. Experiencia Laboral
- Pasantías / Becas de formación
  - Práctica laboral relacionada
- D. Extensión
- Proyecto de extensión externo
  - Proyecto de extensión interno
  - Capacitación extrauniversitaria / Cursos extracurriculares
- E. Otras Actividades Curriculares
- Nivel formativo intermedio específico optativo
  - Seminario de Posgrado

## 12. PLAN DE ESTUDIOS

### LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS

La nómina de asignaturas del Plan de Estudios contiene actividades (Trayectos Formativos), de diversa índole que pueden ser agrupadas en los siguientes “espacios curriculares”:

- a. **Materias de Formación General:** corresponde a 5 asignaturas que tienen todas las carreras de grado de la UNTREF.
  - ✓ *Introducción a la problemática del Mundo Contemporáneo*
  - ✓ *Problemas de Historia del siglo XX*
  - ✓ *Cultura Contemporánea*
  - ✓ *Cuestiones de Sociología, Economía y Política*
- b. **Materias Básicas de contenido Matemático:** otras 5 asignaturas con herramientas y métodos de Matemática pura. En algunos casos se comparten con otras carreras.
  - ✓ *Análisis Matemático I*
  - ✓ *Álgebra I*
  - ✓ *Análisis Matemático II*
  - ✓ *Álgebra II*
  - ✓ *Análisis Matemático III*
- c. **Materias Básicas de Idiomas:** son 3 niveles de idioma Inglés, con contenidos técnicos de términos estadísticos a medida que se avanza.
  - ✓ *Inglés Nivel I*
  - ✓ *Inglés Nivel II*
  - ✓ *Inglés Nivel III*
- d. **Materias Comunes de Informática:** dos niveles de informática elemental, destinados a equiparar los conocimientos de los alumnos en procesadores de texto, planillas de cálculo, presentación de información, etc. En algunos casos se comparten con otras carreras.
  - ✓ *Informática Básica*

CM

- ✓ *Informática Avanzado*
- e. **Materias de Informática Específicas para Estadística:** corresponde a 3 asignaturas con contenidos informáticos propios de los métodos estadísticos, destinados en particular al procesamiento de grandes volúmenes de datos.
  - ✓ *Algoritmos y Programación I*
  - ✓ *Algoritmos y Programación II*
  - ✓ *Algoritmos y Programación III*
- f. **Materias Específicas de Estadística:** comprende la mayoría de las asignaturas de la especialidad (17 asignaturas), conteniendo mayoritariamente métodos y herramientas generales, con aplicaciones en diversos campos de actividad.
  - ✓ *Estadística Descriptiva*
  - ✓ *Teoría de las Probabilidades*
  - ✓ *Estadística Inferencial I*
  - ✓ *Investigación Operativa*
  - ✓ *Teoría y Técnicas de Muestreo I*
  - ✓ *Estadística Inferencial II*
  - ✓ *Series de Tiempo*
  - ✓ *Sistema de Información Geográfica*
  - ✓ *Taller de Ética*
  - ✓ *Análisis Multivariado de Datos*
  - ✓ *Análisis Demográfico*
  - ✓ *Teoría y Técnicas de Muestreo II*
  - ✓ *Diseño Experimental y Análisis de la Variancia*
  - ✓ *Métodos Estadísticos no Paramétricos*
  - ✓ *Teoría de la Decisión Estadística*
  - ✓ *Análisis Exploratorio de Datos*
  - ✓ *Metodología de la Investigación Aplicada*
- g. **Materias Optativas y Electivas:** constituyen parte de las actividades que flexibilizan los Trayectos formativos Alternativos TFA de cada alumno. Comprende 4 actividades que se dividen: 2 Materias Optativas que deben ser elegidas de un conjunto de temas de aplicaciones específicas sugeridas por la Carrera; y 2 Materias Electivas, que pueden ser elegidas por los alumnos de otras carreras de la Universidad y sugeridas por la Comisión de Créditos de la carrera.
  - ✓ *Materias Electivas (2 Asignaturas)*
  - ✓ *Materia Optativa (2 Asignaturas)*
- h. **Otros Espacios Curriculares:** incluye una variedad de actividades que escapan a su asignación a temas específicos de la Estadística, usualmente con desarrollos a largo plazo y combinando contenidos variados:
 

**Ciclo tecnicatura**

  - ✓ *Proyecto Integrador (4 Niveles)*
  - ✓ *Trabajo Final de la Tecnicatura*

Las asignaturas de cada cuatrimestre se articularán por medio de estos **Proyectos Integradores**

Los **Proyectos Integradores** se desarrollarán en 4 momentos durante la Tecnicatura: **Proyecto Integrador I, II, III y IV**. Finalizando la Tecnicatura con otro **Proyecto Final**.

CM

En cada **Proyecto Integrador** se aplicarán diferentes tópicos aprendidos en las materias del cuatrimestre, mediante un problema o situación real de estudio. Cada proyecto será evaluado y tendrá sus respectivos créditos.

**Ciclo Licenciatura:**

- ✓ *Seminario Multidisciplinario*
- ✓ *Diseño del Proyecto*
- ✓ *Proyecto I y II*
- ✓ *Trayectos Formativos Alternativos (TFA), según Resolución CS 32/18*

Al iniciar la Licenciatura el estudiante debe cursar el **Seminario Multidisciplinario**. En ese espacio, docentes de cada una de las LINEAS DE TRABAJO (Ver el Plan de Estudios) interiorizan acerca de la Estadística en cada uno de esos campos disciplinares.

El objetivo es que el estudiante elija en cuál de ellos realizará su **Proyecto**, el proyecto puede ser de Aplicación, Investigación o Consultoría, y a partir de allí el docente será su “docente orientador/ tutor” durante todas las etapas hasta su finalización. Es conveniente que el proyecto se realice por estudiante o bien dos estudiantes.

La secuencia de desarrollo del Proyecto es:

- ✓ Diseño del proyecto: Elección en alguna de las líneas disciplinares como: :Salud - Opinión Pública y Mercado - Educación - Tecnología - Economía y Administración
- ✓ Proyecto I: Ejecución del proyecto
- ✓ Proyecto II: Ejecución y finalización del proyecto

**12.1 Planilla Resumen de las Materias del Plan de Estudios 2023**

Código Institucional	Asignaturas	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total	Cuatrimestre	Correlatividades	Regular / Libre	Créditos
7	Análisis Matemático I	6	96	I	Sin Correlatividades	R/L	6
95	Álgebra I	4	64	I	Sin Correlatividades	R/L	4
1789	Estadística Descriptiva	4	64	I	Sin Correlatividades	R/L	4
1790	Algoritmos y Programación I	2	32	I	Sin Correlatividades	R/L	2
1791	Proyecto Integrador I	1	16	I	Sin Correlatividades	R	1
2	Cultura Contemporánea	4	64	I	Sin Correlatividades	R	4
	<b>TOTAL 1° CUATRIMESTRE</b>	<b>21</b>	<b>336</b>				<b>21</b>

*CM*

98	Análisis Matemático II	6	96	II	Análisis I	R/L	6
97	Álgebra II	4	64	II	Álgebra I	R/L	4
100	Teoría de las Probabilidades	6	96	II	Análisis I - Álgebra I	R/L	6
1792	Algoritmos y Programación II	2	32	II	Algoritmos y Programación I	R/L	2
1793	Proyecto Integrador II	1	16	II	Proyecto Integrador I	R	1
592	Introducción a la Problemática del Mundo Contemporáneo	4	64	II	Sin Correlatividades	R	4
216	Informática Básica	2	32	II	Sin Correlatividades	R/L	2
	<b>TOTAL 2° CUATRIMESTRE</b>	<b>25</b>	<b>400</b>				<b>25</b>
1794	Análisis Matemático III	4	64	III	Análisis II	R/L	4
102	Estadística Inferencial I	6	96	III	Estadística Descriptiva - Teoría de las Probabilidades	R/L	6
104	Investigación Operativa	4	64	III	Estadística Descriptiva - Teoría de las Probabilidades	R/L	4
1795	Algoritmos y Programación III	2	32	III	Algoritmos y Programación II	R/L	2
1796	Proyecto Integrador III	1	16	III	Proyecto Integrador II	R	1
591	Problemas de Historia del Siglo XX	4	64	III	Sin Correlatividades	R	4
219	Informática Avanzada	2	32	III	Informática Básica	R/L	2
	<b>TOTAL 3° CUATRIMESTRE</b>	<b>23</b>	<b>368</b>				<b>23</b>

CA

1797	Sistema de Información Georeferencial	2	32	IV	Estadística Descriptiva - Algoritmos y Programación III	R/L	2
1798	Teoría y Técnicas de Muestreo I	4	64	IV	Estadística Inferencial I	R/L	4
116	Estadística Inferencial II	6	96	IV	Estadística Inferencial I	R/L	6
1799	Taller de Ética	2	32	IV	Proyecto integrador III	R	2
1800	Proyecto Integrador IV	1	16	IV	Proyecto Integrador III	R	1
3	Cuestiones de Sociología, Economía y Política	4	64	IV	Sin Correlatividades	R	4
1689	Inglés Nivel I	2	32	IV	Sin Correlatividades	R/L	2
	<b>TOTAL 4° CUATRIMESTRE</b>	<b>21</b>	<b>336</b>				<b>21</b>
105	Análisis Multivariado de Datos	6	96	V	Estadística Inferencial I	R/L	6
1801	Series de Tiempo	2	32	V	Estadística Inferencial I	R/L	2
1802	Análisis Demográfico	6	96	V	Estadística Inferencial I	R/L	6
1803	Teoría y Técnicas de Muestreo II	4	64	V	Teoría y Técnicas de Muestreo I	R/L	4
1804	Trabajo Final Tecnicatura	2	32	V	Proyecto Integrador IV	R	2
1696	Inglés Nivel II	2	32	V	Inglés Nivel I	R/L	2
	<b>TOTAL 5° CUATRIMESTRE</b>	<b>22</b>	<b>352</b>				<b>22</b>
<b>TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS</b>		<b>112</b>	<b>1.792</b>				<b>112</b>
<b>Código</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Carga</b>	<b>Carga</b>	<b>Cuatri-</b>	<b>Correlatividades</b>	<b>Regular</b>	<b>Créditos</b>

CM

Institucional		Horaria Semanal	Horaria Total	mestre		/ Libre	
108	Diseño Experimental y Análisis de la Variancia	6	96	VI	Estadística Inferencial II	R/L	6
110	Métodos Estadísticos no Paramétricos	6	96	VI	Estadística Inferencial II	R/L	6
1805	Seminario Multidisciplinario	4	64	VI	Trabajo Final Tecnicatura	R	4
1806	Metodología de la Investigación Aplicada	4	64	VI		R	4
1697	Inglés Nivel III	2	32	VI	Inglés Nivel II	R/L	2
	<b>TOTAL 6° CUATRIMESTRE</b>	<b>22</b>	<b>352</b>				<b>22</b>
1807	Diseño Proyecto <sup>(1)</sup>	4	64	VII	Seminario Multidisciplinario	R	4
122	Análisis Exploratorio de Datos	6	96	VII	Estadística Inferencial II	R/L	6
112	Teoría de la Decisión Estadística	4	64	VII	Investigación Operativa e Inferencia I	R/L	4
	<b>TOTAL 7° CUATRIMESTRE</b>	<b>14</b>	<b>224</b>				<b>14</b>
1808	Proyecto I	4	64	VIII	Diseño Proyecto	R	4
	Materia Electiva	4	64	VIII	Seminario Multidisciplinario	R	4
	Materia Optativa	4	64	VIII	Seminario Multidisciplinario	R	4
	<b>TOTAL 8° CUATRIMESTRE</b>	<b>12</b>	<b>192</b>				<b>12</b>

CM

1809	Proyecto II	4	64	IX	Proyecto I	R	4
	Materia Electiva	4	64	IX	A Definir por la Comisiòn de Crèditos-Seminario Multidisciplinario	R	4
	Materia Optativa	4	64	IX	A Definir por la Comisiòn de Crèditos-Seminario Multidisciplinario	R	4
1810	Trayecto Formativo Alternativo	20	320	IX	Haber Finalizado la Tecnicatura	R	20
	<b>TOTAL 9° CUATRIMESTRE</b>	<b>32</b>	<b>512</b>				<b>32</b>
<b>LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS</b>		<b>80</b>	<b>1.280</b>				<b>80</b>

**Carga Horaria Tramo de la Tecnicatura: 1.792 horas    Total de créditos: 112**  
**Carga Horaria Tramo de la Licenciatura: 1.280 horas    Total de créditos: 80**

**Carga Horaria Total de la Carrera: 3.072 horas    Total de créditos: 192**

Notas

### ***13. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS ESPECÍFICAS***

#### ***Estadística Descriptiva***

**Objetivo:** Presentar los fundamentos generales de la disciplina e introducir al alumno en la problemática de la Estadística, proporcionándole las herramientas para abordar mediante diversas técnicas el estudio estadístico de datos cuantitativos y cualitativos correspondientes a cualquier disciplina y campo de actividad.

1. Concepto general, origen y evolución de la Estadística. 2. Métodos de obtención de información. 3. Tipos de variables: discretas y continuas. 4. Clasificación y tabulación de datos. 5. Sistemas de procesamiento de la información estadística. 6. Distribuciones de frecuencias. 7. Medidas que caracterizan a las distribuciones de frecuencias (posición, dispersión, otras). 8. Concepto de indicadores - relaciones entre variables y/o cifras. 9. Nociones de regresión y correlación lineal. 11. Aplicaciones de la Estadística en diversos campos.

#### ***Teoría de las Probabilidades***

CM

**Objetivo:** Introducir los elementos básicos de la teoría de las probabilidades, como fundamento de la estadística inferencial. El alumno deberá dominar al finalizar el curso, tanto las variables discretas como los modelos continuos más importantes, haciendo uso de todas las herramientas analíticas (integración, series, etc.) incorporadas en las asignaturas previas de Matemáticas.

1. Experimento aleatorio y sucesos aleatorios. 2. Clasificación de los sucesos. 3. Concepto de probabilidad. 4. Teoremas / Reglas de la probabilidad: adición, multiplicación, condicional, Bayes, etc. 5. Variables aleatorias y Funciones / Leyes de probabilidad. 6. Función de distribución acumulada. 7. Variables aleatorias: discretas, continuas y mixtas. 8. Esperanza matemática y otros momentos de las distribuciones de probabilidad. 9. Desigualdad de Tchebycheff. 10. Funciones y distribuciones de probabilidad: de variables discretas (Binomial, Hipergeométrica, Pascal, etc.); de variables continuas (Rectangular, Triangular, Exponencial, Normal, etc.). 11. Función generatriz de los momentos. 12. Suma de variables aleatorias. 13. Nociones de distribuciones de probabilidad que se utilizan con muestras. 14. Utilización de los modelos de probabilidad en diversos campos.

### ***Estadística Inferencial I***

**Objetivo:** Utilizar las herramientas del cálculo infinitesimal y nociones de muestreo, para abordar la resolución de problemas estadísticos recurriendo a modelos de probabilidad. Esta materia proporcionará los modelos básicos para la inferencia estadística, esto es, efectuar estimaciones, comprobaciones, pronósticos y ajustar modelos, a partir de un conjunto de datos seleccionados como muestra de una población.

1. Introducción a la Inferencia Estadística. 2. Nociones de muestreo aleatorio. 3. Población y muestra. 4. Parámetros y estimadores. 5. Estimadores de los principales parámetros (media aritmética, variancia, proporción, etc.). 6. Nociones de diseño de estimadores. 7. Propiedades de los estimadores. 8. La Ley de los grandes números. 9. El Teorema Central del Límite. 10. Distribuciones muestrales univariadas (Normal, t de Student, Chi-Cuadrado, etc.). 11. Estimación por Intervalos de Confianza (media, proporción, variancia, etc.). 12. Pruebas de Hipótesis Paramétricas. Principales parámetros. 13. Nociones de variables aleatorias bidimensionales y multivariadas. Funciones de probabilidades conjuntas, marginales y condicionales. Covariancia y coeficiente de correlación lineal.

### ***Investigación Operativa***

**Objetivo:** Abordar la construcción de distintos modelos que se presentan en la práctica, principalmente los problemas de programación lineal, transporte y colas; áreas donde la Investigación Operativa muestra su potencia. Se darán los fundamentos teóricos de las distintas técnicas, pero se insistirá en la práctica, familiarizando al alumno con la vasta gama de problemas que pueden ser enfrentados con estas técnicas.

1. Conceptos generales, antecedentes y evolución de la Investigación Operativa. 2. Métodos matemáticos aplicados a la investigación de operaciones: modelos lineales y no lineales; estáticos y dinámicos; optimización. 3. Nociones de programación lineal y programación paramétrica. 4. Nociones de programación dinámica. 5. Aplicaciones de la Investigación Operativa a: inventarios, almacenamiento y líneas de espera. 6. Introducción a la Programación por Camino Crítico. 7. Sistemas informáticos para Investigación Operativa. 8. Aplicaciones en la industria, comercialización y otras actividades.

### ***Sistema de Información Geográfica***

Definición de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Teoría de los SIG y su aparición como hito del análisis espacial. Análisis Espacial y Análisis Geográfico. Actualidad de la Geografía Automatizada en el ámbito de los SIG. Conceptos teóricos fundamentales del análisis espacial: localización, distribución, asociación, interacción y evolución espacial. Componentes de los SIG. Estructuras básicas de representación espacial. Modelo raster y modelo vectorial. Funciones y elementos. Aspectos fundamentales del modelado cartográfico y del tratamiento matricial de datos geográficos. Cartografía temática en el ámbito de los SIG. Proyectos de investigación con SIG. Tecnologías asociadas. Componentes de la Geoinformática y Sistemas de Ayuda a la Decisión Espacial (SADE). Síntesis del papel de los SIG en el marco de una ciencia aplicada hacia el ordenamiento territorial.

### ***Teoría y Técnicas de Muestreo I***

**Objetivo:** Proporcionar los conceptos teóricos básicos de la teoría del muestreo de poblaciones. Se desarrollará una fuerte base teórica de la matemática del muestreo, que permita al alumno avanzar luego en la aplicación de estas técnicas en las diferentes disciplinas.

1. Introducción, definiciones y conceptos elementales. 2. Tipos de Población. 3. Etapas de un estudio por muestreo. 4. Tipos de Muestreo: probabilístico y no probabilístico. 5. Diseños probabilísticos de muestreo: aleatorio simple; estratificado; sistemático; por conglomerados; submuestreo; muestreo doble y replicado. 6.

CM

Estimación y dispersión de estimadores. 7. Sistemas de selección y tamaños de muestra en cada tipo de diseño muestral. 8. Nociones de diseños no probabilísticos. 9. Nociones de diseños de muestreo complejos o a varias etapas. 10. Nociones de diseño de los instrumentos de recopilación de datos (cuestionarios, instrucciones, clasificaciones, etc.). 11. Aplicaciones a diversos campos.

### ***Estadística Inferencial II***

**Objetivo:** Profundizar los contenidos adquiridos en Estadística Inferencial I incorporando los elementos que permiten el análisis multivariado, la prueba de hipótesis de parámetros no convencionales (diferencias de medias y proporciones, cociente de variancias, etc.), y la modelización estadística.

1. Probabilidades avanzadas. 2. Modelización estadística. 3. Procesos estocásticos. 4. Estimación y prueba de hipótesis de Parámetros no convencionales (diferencia de medias y de proporciones, los coeficientes de modelos de regresión lineal y no lineal, el coeficiente de correlación, etc. 5. Diseño de estimadores. 6. Distribuciones muestrales multivariadas. La Normal multivariada. Variables aleatorias bidimensionales y multivariadas. Funciones de probabilidades conjuntas, marginales y condicionales. Covariancia y coeficiente de correlación lineal y no lineal. 7. Aplicaciones de la Inferencia Estadística a diversos campos.

### ***Series de Tiempo***

**Objetivo:** Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para el análisis de las series cronológicas.

1. Introducción y conceptos básicos. 2. Modelos de series de tiempo. 3. Ecuaciones en diferencia. 4. Transformaciones no lineales. 5. Series estacionales y no estacionales. 6. Pronóstico y suavizamientos. 7. Componentes y descomposición de las series de tiempo. 8. Evaluación de pronósticos 9. Modelos Arima. 10. Identificación y estimación de parámetros en modelos Arima. 11. Verificación del diagnóstico. 12. Aplicaciones.

### ***Taller de Ética***

El pensamiento Estadístico. Roles de la Estadística. ¿Qué es la Ética? La Estadística en el mundo. La Estadística en la Argentina. Ley 17.622. Artículos: 10,11,13,15,17. Normas legales que rigen un sistema de información estadístico.

La Ética y el profesional estadístico. La Ética en la generación, análisis y difusión de Estadísticas.

### ***Análisis Multivariado de Datos***

**Objetivo:** Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para la aplicación de métodos estadísticos multivariados.

1. Introducción. 2. Estadística multivariada descriptiva. 3. Análisis de los componentes principales. 4. La Distribución Normal multivariada. 5. Regresión Múltiple. El Modelo lineal general. 6. Análisis de cúmulos. 7. Escalamiento multidimensional. 8. Análisis factorial. 9. Análisis de varias variables categóricas. 10. Uso de sistemas de procesamiento de análisis multivariado. 11. Aplicaciones a diversos campos.

### ***Análisis Demográfico***

**Objetivo:** Presentar al alumno los principios básicos de la Demografía. Dar soporte teórico y metodológico para una mejor comprensión de las aplicaciones de la Demografía.

1. La Población como unidad de estudio estadístico. 2. Los Censos de Población: primeros estudios estadísticos. 3. Registros, censos y encuestas de población. 4. Características de análisis en la población: sexo, edad, etc. 5. Los movimientos de la población: natalidad, mortalidad, migración, etc. 6. Estadísticas vitales: fecundidad, morbilidad, actividad, etc. 7. Tasas y otras relaciones demográficas. 8. Tablas demográficas. 9. Proyecciones de población y de su estructura y componentes. 10. Aplicaciones de las estadísticas demográficas: seguros, seguridad social, medicina prepaga, etc.

### ***Teoría y Técnicas de Muestreo II***

**Objetivo:** Proporcionar los conceptos teóricos avanzados de la teoría del muestreo de poblaciones. Se hará hincapié en la formación teórica en muestreo, que permita al alumno la realización de diseños muestrales complejos en diversos campos de actividad.

1. Diseños muestrales complejos o a varias etapas. 2. Cálculo de los estimadores y sus dispersiones. 3. Cálculo de los Factores de Expansión. 4. Métodos de Calibración. 5. Diseños muestrales de hogares y personas. 6. Diseños muestrales en el sector agropecuario. 7. El Muestreo en control de calidad. 8. Muestreo de Auditoría. 9. Otros campos de aplicación.

### ***Diseño Experimental y Análisis de la Varianciay***

*cu*

**Objetivo:** Formar al alumno en la teoría de planificación y ejecución de experimentos estadísticos haciendo especial énfasis en el estudio de la variabilidad. Los contenidos de las dos partes de la asignatura son:

### I. Diseño de Experimentos

1. Principios generales de la experimentación. 2. Comparaciones múltiples. 3. Diseños en bloques completos: en cuadrado latino y cuadrado greco-latino. 4. Diseño en bloques incompletos: no balanceados, parcialmente balanceados, en cadena e incompletos balanceados. 5. Experimentos factoriales.

### II. Análisis de la Variancia

1. Generalidades. 2. Distintas escuelas y enfoques. 3. Modelo matemático general del análisis de la variancia. 4. Diferencias apareadas. 5. Las distribuciones chi-cuadrado y F no centradas. 6. Análisis de la variancia a un criterio de clasificación. 7. Análisis de la variancia a dos criterios de clasificación.

### *Métodos Estadísticos no Paramétricos*

**Objetivo:** Proporcionar al alumno las herramientas básicas para plantear y abordar la resolución de problemas "no paramétricos", esto es, donde intervienen distribuciones libres de parámetros. De gran importancia en las Ciencias Sociales en general y en la Psicología en particular, las técnicas serán fundamentadas y ejemplificadas a lo largo del curso.

1. Estadística paramétrica y no paramétrica. 2. Pruebas de bondad de ajuste. 3. Pruebas en tablas de contingencia. 4. Estadísticas de orden y rango. 5. Pruebas del signo. 6. Pruebas del Rango. 7. Pruebas de la suma de rangos de Wilcoxon. 8. Pruebas de muestras independientes o relacionadas; variable explicativa ordinal o nominal. 9. Pruebas de independencia para varias variables categóricas. 10. Medidas de asociación, razón de nomios. 11. Modelación de la estructura de asociación entre variables nominales. 12. Uso de sistemas informáticos para estadísticas no paramétricas. ANOVA no paramétrico. 13. Aplicaciones a diversos campos.

### *Teoría de la Decisión Estadística*

**Objetivo:** Plantear los fundamentos de los procesos de toma de decisiones desde una base estadística enunciándose los principales métodos existentes.

1. Introducción. 2. El problema de la decisión estadística. La decisión sobre bases inciertas. 3. Estructura de un problema de decisión. 4. Procesos de inferencia como problemas de decisión. 5. Tratamiento axiomático del problema de decisión. 6. El principio de utilidad esperada máxima. 7. El enfoque del esfuerzo o costo mínimo. 8. La teoría de los juegos: Minimax y Maximin. 9. El Teorema de Bayes y la teoría de la decisión. 10. Estimación bayesiana puntual y por regiones. 11. Ensayo bayesiano de hipótesis. 12. Aplicaciones de la Teoría de la Decisión Estadística en diversos campos.

### *Análisis Exploratorio de Datos*

**Objetivo:** Capacitar a los alumnos para abordar la exploración, análisis y clasificación de grandes conjuntos de datos multidimensionales, mediante las técnicas más modernas. Con el advenimiento de la computación, se hizo posible el tratamiento de grandes volúmenes de información que no era factible hasta hace unas decenas de años.

1. Introducción al Análisis Exploratorio. Su relación con la Estadística Descriptiva. 2. Diagramas de puntos (Box-Plot) y Diagramas de tallos y hojas (Stem & Leaf). 3. Transformación de datos. 4. Líneas resistentes. 5. Comparación de medidas de localización: medias truncadas. 6. Media polaca. 7. Análisis de tablas bivariadas. Medidas de asimetría y normalidad. Detección y tratamiento de puntos extremos. 8. Análisis Factorial de correspondencias múltiples. Interpretaciones. Estabilidad de los resultados. Limitaciones y alcances del ACM. 9. Análisis factorial discriminante. Distancias estadísticas. Clasificación automática. Métodos de agregación, jerárquicos y mixtos. Segmentación. 10. Aplicaciones.

### *Metodología de la Investigación Aplicada*

El conocimiento científico. La investigación científica. Características y especificidades. El proceso, el diseño y el proyecto de investigación. Introducción a las fases del proceso de investigación. Formulación del tema y planteo del problema. Preguntas de investigación, marco teórico, formulación de objetivos e hipótesis. Tipos de diseños según sus alcances y su dimensión temporal. La construcción del dato en la investigación cualitativa. Las técnicas de investigación y el análisis de los datos cualitativos. La construcción del dato en investigación cuantitativa. Definición de muestra, tipologías y operacionalización de variables. La medición en la investigación cuantitativa. Descripción de resultados en la investigación cuantitativa. Técnicas de investigación mixtas. Introducción al uso de programas computacionales para el procesamiento y análisis de datos.

CM

## **14. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS DE FORMACIÓN GENERAL**

---

### ***Cuestiones de Sociología, Economía y Política***

El conocimiento de lo social. Conceptos y categorías básicas acerca de lo social. Origen histórico de las ciencias sociales. Origen histórico de la sociología clásica. Principales problemas y condiciones que la hacen posible. Conceptos y categorías básicas acerca de lo social. El materialismo histórico. Orígenes y antecedentes. El Estado. La ideología. El modo capitalista de producción. Plusvalía y acumulación. Las crisis cíclicas. El cambio social. La estratificación social. La enajenación. Estructura social capitalista. Cambio estructural y políticas sociales en Argentina

### ***Problemas de Historia del Siglo XX***

La herencia del siglo XIX: el legado de las revoluciones burguesas y la Revolución industrial. El nuevo ritmo de la economía. El reparto del mundo. Las principales corrientes ideológicas: el liberalismo, el nacionalismo y el socialismo. El mundo de entreguerras: Las guerras mundiales. La revolución rusa y los avatares de la URSS hasta 1945. Los fascismos y el Holocausto. América Latina y la Argentina desde la modernización hasta 1945. La Guerra Fría: El enfrentamiento Este-Oeste. El desarrollo de la URSS desde 1945 a la perestroika. El nuevo rostro de la sociedad moderna. Latinoamérica y Argentina desde 1945 hasta principios de los '90.

### ***Introducción a la Problemática del Mundo Contemporáneo***

El mundo contemporáneo. Espacio y tiempo. La inserción social. Trabajo, tecnología y sociedad. Información y conocimiento. Universidad y crisis. Educación y sociedad. Política y movimientos sociales. La identidad nacional. Integración y perspectivas. Nuestra Universidad. Vocación y orientación.

### ***Cultura Contemporánea***

El concepto de cultura. La concepción descriptiva y la concepción semiótica de la cultura. La proximidad y la ajenidad cultural en el contexto actual. La crisis de los paradigmas polares en el análisis de la cultura y la reformulación del concepto clásico de identidad. La dimensión cultural de la globalización. Cultura-ciudad. La tensión global-local. Lugares y no lugares. Los muros de la ciudad: segregación espacial y fractura social. Espacio urbano y construcción de la otredad. Cultura y sujeto. Prácticas sociales y constitución de subjetividades corporales.

Cuerpo e individualismo. Nuevas tecnologías y fragmentación del sujeto. Cultura de consumo y posmodernidad. Emergencia y desarrollo del movimiento anti-mundialización.

## **15. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS**

### ***INSTRUMENTALES***

---

#### ***Inglés Nivel I***

Los contenidos temáticos correspondientes a los niveles de Idiomas extranjeros son comunes para todas las carreras de la Universidad y se encuentran prescriptos por la norma correspondiente.

#### ***Inglés Nivel II***

Los contenidos temáticos correspondientes a los niveles de Idiomas extranjeros son comunes para todas las carreras de la Universidad y se encuentran prescriptos por la norma correspondiente.

#### ***Inglés Nivel III***

Los contenidos temáticos correspondientes a los niveles de Idiomas extranjeros son comunes para todas las carreras de la Universidad y se encuentran prescriptos por la norma correspondiente.

CM

### ***Informática Básica***

Los contenidos temáticos correspondientes a los niveles de Informática son comunes para todas las carreras de la Universidad y se encuentran prescriptos por la norma correspondiente.

### ***Informática Avanzada***

Los contenidos temáticos correspondientes a los niveles de Informática son comunes para todas las carreras de la Universidad y se encuentran prescriptos por la norma correspondiente.

CM