

*UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE*

***Facultad de Humanidades***

***Carrera: Profesorado en Ciencias de la Educación***

***Cátedra: Estadística Educativa***

***Profesora Titular: Esp. Arq. Analía Myriam Piccini***

***Jefe de Trabajos Prácticos: Esp. Est y Com. Jorge Stalcar***

***Auxiliar de Primera Categoría: Prof. Alicia Besil***

***Auxiliar de Primera Categoría: Lic. Sabrina Goyoaga***

## **Datos de contexto**

### **Introducción:**

El egresado de la Licenciatura en Ciencias de la Educación analiza la realidad educativa en sus diferentes dimensiones, a fin de responder adecuadamente tanto a sus requerimientos como a las posibilidades de cambio, a través de la planificación, conducción y evaluación de los procesos de enseñanza- aprendizaje, de los modelos y propuestas curriculares; de la tecnología educativa, de los aspectos que hacen a la administración , gestión en el ámbito educativo, de la capacitación de los recursos humanos, de la formulación de políticas acordes a la realidad sociocultural y de la investigación en el área de incumbencia<sup>1</sup>

Esta carrera propone conocimientos acerca del fenómeno educativo y de los factores históricos y sociales que lo atraviesan. Se transitan las variadas concepciones respecto de la enseñanza, el aprendizaje y el currículo, los procesos de planificación, gestión y evaluación de proyectos, teniendo en cuenta las últimas tendencias y la nueva tecnología aplicada a la educación y a su metodología de investigación<sup>2</sup>

Los profesionales de la educación deben tener conocimientos, habilidades y destrezas, capaces de generar y gestionar bases de datos educativas, en ámbitos públicos o privados, obtener y presentar resultados que permitan la toma de decisiones con bases ciertas y niveles de confianza controlados ya que con una frecuencia cada vez mayor los procesos de decisión se valen de los servicios de análisis e interpretación de datos.

---

<sup>1</sup> <https://www.ufasta.edu.ar/ingreso/profesorado-y-licenciatura-en-ciencias-de-la-educacion/>

<sup>2</sup> <https://www.ucalp.edu.ar/carrera/ciencias-de-la-educacion/>.Dra. María Marta Kage

La definición de políticas y la evaluación del impacto social o educativo dependen cada vez más de la utilización adecuada de la estadística. Por lo tanto es fundamental formar profesionales conscientes y aptos para desempeñar esta actividad en la actualidad.<sup>3</sup>

### **Perfil profesional:**

El graduado estará habilitado para efectuar análisis, programación e intervención profesional en el campo educativo desde una perspectiva multidimensional y compleja. Estas prácticas profesionales se podrán desarrollar en los siguientes ámbitos:

- Sistema educativo formal,
- Organizaciones de educación no formal,
- Organizaciones públicas y privadas.

Enmarcando su actividad profesional con una actitud reflexiva, crítica y con un compromiso social con el sistema democrático y republicano.

Para ello el alumno deberá Integrar en su formación los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes considerados deseables para poder desarrollar su práctica profesional en los distintos escenarios de trabajo:

- Saberes y prácticas requeridas para una inserción idónea en el quehacer para el cual habilita la formación desde perspectivas actuales y futuras
- Conocimientos, prácticas y disposiciones necesarias para lograr una participación protagónica y ética que contribuya a la transformación de la realidad educativa y al desarrollo del campo profesional.

En ese sentido, el graduado deberá ser capaz de:

- Diagnosticar, diseñar, implementar y evaluar proyectos educativos destinados a diferentes grupos e instituciones.
- Planear, desarrollar, supervisar y evaluar actividades de enseñanza y aprendizaje

---

<sup>3</sup> <https://www.untref.edu.ar/carrera/estadistica>

- Participar en forma comprometida promoviendo la educación de todo tipo de poblaciones
- Desarrollar formas de trabajo grupal que favorezcan la comunicación, la interrelación humana y la integración de equipos interdisciplinarios.

### **El Plan de estudios:**

Se propone la formación de especialistas en el campo educativo con una formación general que garantice el cumplimiento de las incumbencias establecidas para el título y asegure la habilitación técnica básica para desarrollarse en el campo de la docencia.

Se entiende que la formación del especialista en educación debe vincular estrechamente el análisis de la realidad con los cuerpos teóricos provenientes de la investigación en las ciencias básicas que entienden del fenómeno educativo y sus condiciones.

En este sentido la Estadística Educativa propone tomar conciencia de la necesidad y el valor de la misma para interpretar y tratar la problemática que la realidad plantea y así proporcionar técnicas estadísticas a fin de ser utilizadas como herramientas en las distintas manifestaciones de la actividad educativa.

### **Características de la institución y de los alumnos a los que va dirigido:**

Actualmente la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste, ofrece carreras vinculadas con el campo de las Ciencias de la Educación. Se trata de las carreras del Profesorado en Ciencias de la Educación; Licenciatura en Ciencias de la Educación y la Licenciatura en el Nivel Inicial.

Existen diversos ámbitos que están emergiendo tanto en el sector público como en el privado, en el cual, el egresado puede desarrollar diferentes actividades para el que se lo ha preparado, tomando a la Estadística Educativa como “materia soporte” en el ámbito de la investigación educativa.

Algunas de las actividades para las que son preparados los alumnos son:

- Producir nuevos conocimientos de relevancia social, cultural, científica y tecnológica.

- Contribuir al mejoramiento del hábitat y de la calidad de vida humana, en particular en el contexto regional.
- Facilitar el aprendizaje de los diferentes métodos a investigar, reflexionar y producir.
- Enseñar estrategias y técnicas de intervención profesional vinculadas al campo de estudio.
- Incentivar la creatividad y actitudes que permitan moverse en la incertidumbre, la diversidad y la multicausalidad de los fenómenos educativos.
- Impulsar la preparación del graduado para actividades de consultoría, asesoría y la investigación en función de las transformaciones económicas, políticas y sociales de las instituciones educativas.

Este amplio ámbito de trabajo puede ser cubierto por el profesional de la educación, pero se requiere de una acción coordinada de la institución formadora, las organizaciones profesionales y de los estudiantes y egresados, para lograr la creación y mejoramiento de las nuevas formas y tipos de empleo.

### **Estilo de trabajo del profesor:**

Para este perfil de alumno, el docente propone trabajar los contenidos teóricos necesarios de ser adquiridos por el mismo, con una aplicación práctica de ejercicios vinculados a su campo disciplinar. Con un trabajo integrador mediante un trabajo de investigación estadística a ser desarrollado en forma grupal mostrando la dinámica del conocimiento (teoría y práctica) y su proceso de estructuración; logrando la construcción del aprendizaje ya que es proceso dialéctico que requiere momentos de elaboración individual y grupal.

Incentivando el estudio y la comprensión de la problematización de los objetos de estudios y las prácticas profesionales en los contextos históricos, sociales, culturales, políticos y económicos, de manera tal de favorecer el desarrollo del pensamiento complejo y crítico en los estudiantes.

Todo ello en un marco de respeto por los estudiantes, entendiendo sus intereses y necesidades, favoreciendo la confianza en sí mismos, sus posibilidades de aprender y mejorar.

### **Fundamentación:**

La palabra estadística significa diferentes cosas para diferentes personas. Para un aficionado al fútbol americano, se trata del número de carreras, pases y anotaciones, para el entrenador de los ganadores, la estadística es la posibilidad de lanzar un pase corto por el centro y ganar. Para el administrador del Departamento de alimentos y medicina, es el porcentaje posible de efectos secundarios no deseados con el uso generalizado de una nueva medicina para curar el cáncer, etc.

En cada uno de estos ejemplos se utiliza a la estadística de manera correcta, aunque le den un uso diferente. Todos recurren a la estadística para auxiliarse en la toma de decisiones.

Es importante que en el transcurso del desarrollo de la asignatura se adquiera conciencia de la importancia de esta ciencia y que se la entienda como una herramienta necesaria para el emprendimiento de cualquier investigación que se desee realizar.

El licenciado o profesor es un profesional universitario que realiza investigaciones científicas básicas y aplicadas en esa área disciplinar, de manera que debe tener una sólida formación en técnicas y herramientas estadísticas para que pueda asumir con idoneidad y responsabilidad las tareas encomendadas en los diferentes ámbitos en el que se desarrollará profesionalmente.

### **OBJETIVOS GENERALES:**

- Desarrollar un proceso reflexivo que permita comprender la función de la Estadística como herramienta indispensable en la investigación y en la interpretación y solución de problemas específicos de las Ciencias de la Educación.
- Adquirir habilidades para resumir, interpretar, concluir y presentar la información.
- Analizar conceptos teóricos que permitan vincular y predecir comportamientos de variables.
- Analizar conceptos teóricos que permitan inferir y predecir el comportamiento de las variables presentes en las muestras que posibiliten la aplicación, análisis e interpretación de las teorías de muestreo, estimación y decisión.

## **CONTENIDOS:**

**Tema I – INTRODUCCIÓN ESTADÍSTICA:** Concepto y origen de la Estadística. Estadística descriptiva e inferencial. Población y Muestra. Muestreo probabilístico y no probabilístico. Variables: clasificación. Escalas de medición. Representaciones gráficas: clasificación. Tipos de gráficos

**Tema II – DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS:** Ordenamiento de datos. Distribuciones de Frecuencias: simples, acumuladas, relativas y porcentuales. Límites reales de un intervalo. Amplitud. Marca de clase. Reglas generales para formar distribuciones de frecuencias. Histogramas y Polígonos de Frecuencias. Ojiva de Galton. Curvas de frecuencias.

**Tema III – MEDIDAS DE POSICIÓN:** Promedios o medidas de tendencia central: Media aritmética. Mediana y Moda. Relación empírica entre la media aritmética, mediana y moda. Medidas de orden: Cuartiles, Deciles y Percentiles.

**Tema IV – MEDIDAS DE DISPERSIÓN:** Dispersión o variación. Rango. Desviación típica o estándar. Interpretación geométrica. Propiedades de la desviación típica. Varianza. Dispersión relativa. Coeficiente de variación. Medidas de forma: Coeficiente de asimetría y curtosis.

**Tema V – CORRELACIÓN Y REGRESIÓN:** Relaciones entre variables. Diagrama de dispersión. Correlación lineal. Ajustamiento de curvas. Análisis de la regresión. Coeficiente de correlación. Coeficiente de asociación para escalas nominales y ordinales.

**Tema VI – NÚMEROS ÍNDICES:** Definición e interpretación. Índices simples y compuestos. Tasas, razones y proporciones. Índices en cadena. Cambios en el período base. Principales índices nacionales y regionales aplicados a las Ciencias de la Educación.

**Tema VII – NOCIONES DE PROBABILIDAD:** Cálculo de probabilidad Definición clásica y estadística. Probabilidad condicional. Clasificación de los sucesos. Propiedades matemáticas de la probabilidad (Leyes de Laplace). Funciones de probabilidad. Esperanza matemática.

**Tema VIII – DISTRIBUCIONES TEÓRICAS:** Distribuciones de probabilidades discretas: Binomial, Poisson e Hipergeométrica. Distribuciones de probabilidad continuas: Distribución Normal. Tipificación de variables. Aplicaciones de las distribuciones al cálculo de probabilidad.

**Tema IX – NOCIONES SOBRE TÉCNICAS DE MUESTREO:** Distribuciones muestrales. Teorema Central de Límite. Muestreo de medias y proporciones.

**Tema X – NOCIONES SOBRE TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN Y TEORÍA DE LA DECISIÓN:** Estimación de parámetros: Media aritmética; Varianza y Proporciones para muestras grandes y chicas.

Teoría de la decisión de la Media Aritmética, Varianza y Proporción para muestras grandes y chicas.

## **Metodologías de enseñanza:**

**Modalidad de dictado:** Clases teórico- prácticas sincrónicas con aplicaciones a la carrera, mediante Google- meet o bien zoom en los horarios de clases establecidas con apoyatura de tutorías por medio del aula virtual en foros y correos electrónicos como así también mediante video conferencias en días acordados con los alumnos.

**Carga horaria:** La carga horaria en el plan de estudio de la Carrera para la asignatura es de 6 horas semanales, 2 módulos de 1,5 horas de teoría y un módulo de 1,5 horas destinados a la realización de los trabajos prácticos.

## **Estrategias Docentes:**

El docente no es un mero transmisor de conocimiento. Es un formador, debe ayudar a los estudiantes a crecer como personas, ciudadanos y profesionales.

El objetivo primordial es lograr en los educandos motivación, hábito y métodos de estudios, capacidad de síntesis, resolver situaciones problemáticas, etc.

Se debe recordar que el docente también enseña con el ejemplo y debe transmitir valores éticos para que los estudiantes los apliquen en su vida personal y profesional.

### **Algunas estrategias que forman parte de la metodología utilizar:**

- Exposiciones verbales para el desarrollo de los temas teóricos y las aplicaciones prácticas, en clases sincrónicas dadas por medio de Google-meet o zoom.
- Resolución de ejercicios y casos particulares en forma individual y grupal.
- Redes y mapas conceptuales para la síntesis de contenidos fundamentales, presentados en el aula virtual en cada uno de los temas desarrollados del programa.
- Implementación de Power - Point para el desarrollo de temas teóricos, presentados en las clases sincrónicas según los horarios establecidos.
- Utilización de videos explicativos para los diferentes temas propuestos, elaborados por la cátedra como así también los ofrecidos por la WEB.
- Aplicación de software estadístico.
- Aula- virtual:
  - Como soporte didáctico en su rol de comunicador de soluciones, respuestas, notificaciones, presentación de las clases grabadas tanto de la teoría como de la práctica, etc.
  - Como instrumento de evaluación permanente mediante la aplicación de cuestionarios, solución de ejercicios complementarios, problemas inherentes a la unidad desarrollada, como instrumento de evaluación de los parciales y recuperatorios.
  - Como comunicador de notificaciones, novedades, noticias, etc.
  - En el aula virtual se incorporarán los siguientes elementos:
    - Guías de trabajos prácticos presenciales y complementarios.
    - Soluciones de los ejercicios complementarios
    - Caso integrador a ser desarrollado durante el dictado de la materia.
    - Solución de cada ítem del caso integrador para que el alumno realice a la autocorrección.
    - Consignas del trabajo práctico final.
    - Wiki para el desarrollo del trabajo práctico grupal final.
    - URL con los links de las clases grabadas semanalmente.
    - Cuestionarios de cada tema desarrollado en las clases sincrónicas para ser respondidos de manera asincrónica en un día específico.
    - Foro de consultas.



- Mensajería interna para evacuar las consultas presentadas por los alumnos.

### **Medios Didácticos:**

- Guía de Trabajos Prácticos.
- Material específico de estudio: libros de lectura obligatoria, libros de lectura complementaria y libros de lectura optativa, en este contexto: se les entrega los links para que puedan consultar diferente bibliografía en línea.
- Equipos de computación, pantallas, cañón, videos y Software específicos.
- Videos elaborados por la cátedra para la explicación y aplicación de diferentes contenidos propios del programa, disponibles en el aula virtual.
- Enlaces de las grabaciones de las clases dadas sincrónicamente en los días destinados para el dictado de la materia.

### **Trabajos Prácticos:**

En cada una de las unidades se presentará en el aula virtual, la siguiente propuesta:

- a) Ejercicios propuestos en los trabajos prácticos, los cuales tienen diferente naturaleza; los ejercicios específicos de cada tema y problemas de aplicación, que se desarrollan en clase, en forma grupal, con el acompañamiento y guía del docente, por medio de la plataforma Google- meet y zoom, en clases sincrónicas.
- b) Aplicación de los temas desarrollados en cada unidad a un caso particular pensado para cada perfil de las carreras: Licenciatura en Bibliotecología y Licenciatura en Archivología. El caso será desarrollado íntegramente en el aula virtual por medio de las siguientes herramientas:

Tarea para la entrega del trabajo producido por el alumno.

Presentación de las soluciones para que el alumno pueda realizar la autocorrección.

- c) Solución del cuestionario pensado para cada unidad.

- d) Ejercicios complementarios cuya solución se brindará en el aula virtual, de carácter optativo.
- e) Solución de los ejercicios complementarios para que el alumno pueda realizar la autocorrección.
- f) Presentación de un banco de problemas que tendrán como objetivo brindar una mayor cantidad de ejercicios a los alumnos, de carácter opcional.

### **Evaluación:**

*La evaluación de los alumnos será según los siguientes criterios:*

- Conocimiento de los conceptos y principios básicos de la asignatura y de las relaciones entre ellos.
- Capacidad para interpretar, analizar, explicar y resolver situaciones problemáticas.
- Destreza para aplicar todo lo adquirido en nuevas situaciones.
  
- Se realizará a través de:
  - Presentación y aprobación de un trabajo práctico grupal.
  - Tres parciales teórico- prácticos, con un recuperatorio.

\*\* Los alumnos, contarán con un adicional en el puntaje de cada parcial; en el caso que cumplan con las instancias programadas por los docentes, ya que las mismas son de carácter optativo y están relacionadas con:

- Cuestionarios mediante el soporte del aula virtual en forma asincrónica.
- Solución del caso: entrega mediante el aula virtual con la herramienta: Tarea en fecha ya determinada por planificación.

\*\*\*Soportes que posibilitarán la sustanciación de los exámenes parciales, que se sustanciarán de forma sincrónica:

- Plataforma: google- meet- zoom, para establecer las video conferencias.
- Aula virtual: para la solución de los cuestionarios preparados para tal fin.

\*\* Adicional: los alumnos, contarán con un adicional en el puntaje de cada parcial; en el caso que cumplan con las instancias programadas por los docentes, relacionadas con:

- Cuestionarios que les otorga puntaje adicional en la teoría.
- Solución del caso que les otorga puntaje adicional en la práctica.

### **Bibliografía:**

- \* Chica de Galassi, Nélica; Piccini de Geisler, Analía Myriam; Rossi de Greco, Emilce; Chica de Bonnet, Lilian. “*Nociones de Estadística y Probabilidad*”. Ediciones de La Paz. 2012.
- \* Marín Fernández, Josefa. “*Estadística Aplicada a las Ciencias de la Documentación*”. Diego Marín. Librero editor.
- \* Cortada de Kohan, Nuria “*Diseño Estadístico*”. Eudeba. 1994
- \* Jesús Esteban García y otros. “*Estadística Descriptiva y Nociones de Probabilidad*”. Editorial Thomson. Madrid. 2005.
- \* Levin, Jack: “*Fundamentos de la Estadística en la Investigación Social*”. Editorial Harla. México 1999.
- \* Spiegel, Murray: “*Estadística*”. Mc Graw – Hill. México.1991
- \* Cappelletti, Carlos Alberto: “*Elementos de la estadística*”. Cesarini Hnos. Buenos Aires.1983
- \* Garzo Perez, Fernando y García Perez, Fernando: “*Estadística*”. Mc Graw – Hill. Madrid.1988
- \* Mendenhall William- Beaver, Robert y Beaver, Bárbara: “*Introducción a la Probabilidad y Estadística*” Editorial Thompson. México.2004.
- \* Moya Arregón F, López García Caro C.:”*Técnicas Cuantitativas aplicadas a la Bibliotecología y documentación*”. Editorial Síntesis.
- \* Berenson, Levine y Otros. Estadística descriptiva. Editorial Pearson. México. Año 2012.<https://librosenpdf.org/libro-estadistica-descriptiva-levine-krehbiel-y-berenson/>
- \* Espejo,I; Fernández, F y otros. Estadística Descriptiva y Probabilidad: (Teoría y problemas) Meta Biblioteca. Biblioteca Digital de libros de acceso directo. <https://libros.metabiblioteca.org/handle/001/140>
- \* Gorgas García, Javier y otros. Estadística Básica para Estudiantes de Ciencias. Departamento de Astrofísica y Ciencias de la Atmósfera Facultad de Ciencias

Físicas Universidad Complutense de Madrid. Año

2011. [http://webs.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro\\_GCZ2009.pdf](http://webs.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro_GCZ2009.pdf)

- \* Libros en línea: Castillo y Guijarro Estadística Descriptiva y Cálculo de Probabilidades. <https://librosenpdf.org/libro-estadistica-descriptiva-y-calculo-de-probabilidades-castillo-y-guijarro/>

## **Programa del Trabajo Práctico Final Grupal:**

- **Tiempo de Desarrollo:** Durante todo el cuatrimestre.
- **Conformación del Grupo:** 3 o 4 miembros por grupo.
- **Actividades:**

Para llevar a cabo este trabajo práctico grupal se proponen las siguientes actividades:

- El grupo deberá analizar las respuestas brindadas en la encuesta inicial de la materia. La misma es información propia de cada estudiante, el procesamiento de los datos lo realizará la cátedra y se los brindará a cada grupo para que realicen las actividades presentadas a continuación:

- Efectuarán la clasificación y tabulación de los datos y realizarán una presentación de cuadros y gráficos con un informe apropiado, vinculando los datos analizados con las conclusiones pertinentes.

- Según los tipos de datos recabados deberán realizar el análisis correspondiente. (Datos en agrupación Simple o en Intervalos de clases).

- Proponer y realizar otro tipo de análisis dependiendo de la información recabada. (Por ejemplo: un análisis de serie de tiempo o de regresión; correlación de los mismos.)

- Calcular y analizar los indicadores, de acuerdo a la información presentada.

- **Exposición del trabajo grupal:**

Al concluir el cuatrimestre cada grupo realizará una exposición de su trabajo y las conclusiones a las que arribaron, con el objetivo de comunicar las experiencias adquiridas en cada etapa del proceso estadístico desarrollado.