

CARRERA: PROFESORADO Y LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EN EDUCACIÓN.

AÑO LECTIVO: 2018

PLAN DE ESTUDIOS: 2000

RÉGIMEN DE CURSADO: ANUAL

1083 / 18

DOCENTE RESPONSABLE DE LA CÁTEDRA:

Docente/s responsable/s	Cargo
Iris M. de los Ángeles Olarte	ADJ-SEMI

ADSCRIPTOS:

Docente Adscripta: Gloria Carolina Velarde

Alumna Adscripta: Luz Rocío Retamoso (Ciencias de la Educación)

Alumno Adscripto: Hugo Marcelo Palacios (Ciencias de la Educación)

Alumno Adscripto: Ignacio Zapata (Lic. en Antropología)

POR EXTENSIÓN:

ESCUELA DE ANTROPOLOGÍA.

CARRERA: LICENCIATURA EN ANTROPOLOGÍA.

1° Cuatrimestre - Asignatura: ESTADÍSTICA I (Unidades I, II y III)

2° Cuatrimestre - Asignatura: ESTADÍSTICA II (Unidades IV, V, VI)

HORAS DE CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS O TEÓRICO-PRÁCTICAS:

-Cantidad de horas teórico-prácticas en Estadística en Educación: 90 hs (se dicta los jueves)

-Cantidad de horas teórico-prácticas en Estadística I y Estadística II: 120 hs (se dicta los lunes)

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA:

Condiciones reglamentarias (Resolución H.No.975/11 y modif.): a) Porcentaje de trabajos prácticos, no superior al 75% y parciales aprobados, los cuales en todos los casos deberán contar con la correspondiente recuperación, sin mediar condicionamiento alguno.

Se exceptúa de lo dispuesto en la Res.H.no.975/11, aquellas asignaturas cuyas prácticas consisten en la aplicación supervisada por el docente de saberes vinculados al hacer.(Art.4º.Res.H.No.975/11)

- Tener el 75% de Trabajos Prácticos Aprobados, los cuales tendrán su correspondiente recuperación y sin mediar condicionamiento alguno.
- Tener aprobado el 100% de los Parciales, los cuales tendrán su correspondiente recuperación y sin mediar condicionamiento alguno.

CONDICIONES PARA PROMOCIONAR:

Condiciones reglamentarias (Resolución H.No.975/11 y modif.):

a)Obligatoriedad de asistencia a clases teóricas y teórico-prácticas no inferior al 80%; b) aprobación de Trabajos Prácticos no inferior al 80%, con su correspondiente recuperación, y sin mediar condicionamiento alguno; c) aprobación del 100% de exámenes parciales con recuperación o alternativas equivalentes, sin mediar condicionamiento alguno.

La calificación numérica final para obtener la promoción estará comprendida entre 7 (siete) y 10 (diez), de acuerdo a la reglamentación de promoción vigente (Resolución H.No.845/11 y modificatorias)

- Tener el 80% de asistencia a clases teóricas / prácticas.
- Tener el 80% de Trabajos Prácticos Aprobados, con su correspondiente recuperación y sin mediar condicionamiento alguno.
- Tener aprobados el 100% de los parciales con nota no inferior a 7 (siete), con su correspondiente recuperación y sin mediar condicionamiento alguno.

ALUMNOS LIBRES:

Condiciones reglamentarias (Resoluciones H.No.975/11, 350/17 y 351/17): a) no será condicionada la inscripción a examen de los estudiantes libres bajo ningún requisito previo; b) en el caso de que la asignatura establezca como modalidad de examen el carácter teórico y práctico, deberán consignarse explícitamente las actividades prácticas (metodológica, de intervención, investigación y/o producción) que serán necesarias para la aprobación de esta instancia.

- No se establecerá ningún requisito previo para la inscripción a examen.
- El examen será de carácter teórico/práctico: contemplará el desarrollo de aspectos conceptuales específicos de la asignatura, la resolución de casos y situaciones problemáticas utilizando las técnicas y métodos propios de la disciplina y la lectura e interpretación de los resultados obtenidos.

Presentación

*El pensamiento estadístico será un día tan necesario
para el ciudadano eficiente como la capacidad de leer y escribir.*

H.G. Wells

La estadística ha jugado un papel primordial en el desarrollo de la sociedad moderna, al proporcionar herramientas metodológicas generales para analizar la variabilidad, determinar relaciones entre variables y diseñar en forma rigurosa, estudios que aportan a la toma de decisiones en los más diversos campos de la actividad humana. En el caso particular de las Ciencias Sociales, este campo de conocimiento ofrece múltiples oportunidades para el trabajo interdisciplinario. Además, posibilita la complementariedad en el tratamiento de la información y el fortalecimiento del proceso y los hallazgos de las investigaciones, a partir de la triangulación con metodologías cualitativas.

En nuestro caso, la finalidad de esta asignatura es ofrecer la oportunidad a los/las estudiantes de poder contar tempranamente en la formación, de sus respectivas carreras de grado, con una herramienta capaz de ser aplicada en la investigación social. La estadística se trata en este marco, de un conocimiento propio de la matemática aplicado a fenómenos sociales, eso significa que no tiene sentido en sí misma, sino en cuanto propicia, como herramienta, técnicas e información para los estudios pertenecientes al campo de lo social.

Por ello, **el carácter de esta asignatura es teórico/práctico** y supone el dominio conceptual del campo que permitirá la toma de decisiones en relación a la utilización de métodos y técnicas para el tratamiento y análisis de información cuantitativa, la resolución de situaciones problemáticas, la lectura, interpretación y comunicación de resultados.

Objetivos Generales:

✓ Contribuir a la consolidación de una cultura estadística, profundizando y ampliando con rigurosidad científica el proceso de alfabetización estadística de los estudiantes¹.

¹ Dado que los lingüistas no se ponen aún de acuerdo acerca del uso del "o/a" o de la "@" para denotar lo femenino/masculino, aquí se da por sentada la orientación hacia el logro de la equidad en materia de género y se usará solo el tradicional masculino genérico a efectos de no dificultar la lectura fluida y comprensiva.

- Aportar conocimientos específicos de la disciplina a la formación profesional de los estudiantes con vistas a futuros desempeños profesionales.
- Promover el uso de esta herramienta en el campo de investigación social a efectos de potenciar procesos y resultados.
- Integrar el conocimiento estadístico y la utilización de recursos tecnológicos al trabajo en las distintas áreas de la formación.

Objetivos Específicos:

- Incorporar significativamente el campo conceptual de la estadística.
- Proponer la investigación de temas y problemas de interés en el área de formación, seleccionando y diseñando las estrategias adecuadas para la exploración y recolección de la información disponible, la sistematización e interpretación de resultados y la formulación de conclusiones.
- Incorporar las herramientas tecnológicas para el tratamiento y comunicación de la información.
- Desarrollar capacidad crítica para leer, evaluar, inferir, y comunicar información estadística asociada a fenómenos sociales.
- Valorar la importancia de relevar, procesar, analizar, interpretar y utilizar datos de manera rigurosa y confiable.

PROGRAMA ANALÍTICO POR UNIDADES

UNIDAD I: CONCEPTOS BÁSICOS

Las partes de la Estadística y sus funciones. Ética y Estadística. La Investigación Social y el papel de la Estadística en el Método Científico. Instrumento para la recolección de información: La Encuesta.

La terminología Estadística: Variable. Población. Muestra. Muestra Aleatoria. Estadísticos y Parámetros. Indicadores: educativos, sociodemográficos y económicos. Consideraciones teóricas y metodológicas. Aproximación a la interpretación de los indicadores, difusión y comunicación

BIBLIOGRAFÍA UNIDAD I

- Bericat, Eduardo (1998) *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la Investigación Social*, Ariel. Capítulo 5: "Estrategias y usos de la integración" (Págs. 103 a 146)
- Blalock, Hubert (1.966) *Estadística Social* Ed. FCE México (págs. 15 a 20)
- Wayne, Daniel (1.988) *Estadística con aplicaciones a las Ciencias Sociales y a la Educación*. Ed. Mc.Graw Hill – Buenos Aires (capítulo 1)
- Minujin, A.; D'Alessio, A.; Oiberman, I. (1987) *Estadística descriptiva: manual orientado a las Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Ed. Puntosur.
- Universidad Pedagógica Nacional SEAD (1.981) *Introducción a los Métodos Estadísticos* Vol. 1 – México (Unidad I)
- Definiciones básicas para la producción de estadísticas educativas. Documento de trabajo elaborado por la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa. Ministerio de Educación de la Nación, Disponible en: <http://www.educaciontuc.gov.ar/sitio/sistema/pdfs/glosario.pdf>
- **Otras Fuentes de Información para el trabajo de la UNIDAD I**
Para trabajar la construcción de la Encuesta:
 - ✓ **Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Diseño de registros y estructura de las bases de microdatos. Hogar e Individual.** Segundo trimestre 2015. www.indec.gov.ar
 - ✓ **Documento para Directivos y Docentes de Nivel Secundario ¿Cómo nos preparamos para recibir a APRENDER 2017? Cuestionario al estudiante.** Documentos técnicos y cuestionarios complementarios. <https://www.argentina.gob.ar/educacion/aprender2017>
 - ✓ **Encuesta Nacional de Docentes**, etapa 2 del Censo de Personal de establecimientos educativos 2014 (CENPE, 2014). Insumo para la investigación sobre representaciones y prácticas docentes en el Sistema Educativo Argentino. Ministerio de Educación. IIFE- UNESCO Buenos Aires (Ver Anexo N° 1)
 - ✓ **Encuesta Nacional de Inserción de Egresados de Educación Técnico Profesional (ENIE 2011).** Sistema de Seguimiento de Egresados de la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario. **SEGTP:** http://www.inet.edu.ar/programas/unidad_info/segetp.html

Para trabajar la terminología Estadística:

Entrevista al economista y especialista en Estadística Walter Sosa Escudero.

<http://content.jwplatform.com/previews/qHLi8O63-Vb7evTaC>

Variable. Población. Muestra. Muestra Aleatoria. Estadísticos y Parámetro:

<http://www.indec.gov.ar/> Fuente Censo 2.010: Población total por sexo, índice de masculinidad y densidad de población, según provincia. Total del país y Población total por grupo de edad y sexo, según provincia. Total país.

<http://www.mapaeducativo.edu.ar> Los SIG- Sistemas de Información Geográfica- Educación en cifras: Mapa de Unidades Educativas, Alumnos, Cargos y Autoridades por jurisdicción.

<http://www.edusalta.gov.ar> Definiciones básicas para la producción de estadísticas educativas.

Censo de Personal de establecimientos educativos- CENPE 2014:
portales.educacion.gov.ar/diniece/2014/09/15/cenpe-2014/

Para trabajar los indicadores:

✓ Estadísticas e Indicadores: CEPALSTAT: la puerta de acceso a toda la información estadística de los países de América Latina y el Caribe recolectada, sistematizada y publicada por la CEPAL www.cepal.org/

✓ En la misma página: Seguimiento de los Objetivos del Milenio. (Ver Anexo N° 2)

✓ Informes de seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo 2000-2015: logros y desafíos y, Más allá de 2015: la educación que queremos.
<https://es.unesco.org/gem-report/report/2015>

✓ Indicadores Educativos: diniece.me.gov.ar/ y <http://www.edusalta.gov.ar>

✓ Video: Redes 62: Desmontando mitos sobre el mundo - estadística social. Producción de la Agencia Planetaria S.A, para TVE S.A. Disponible en: www.redesparalaciencia.com

✓ Video: La Aventura del Saber. Documentos UNED. Disponible en: <http://canal.uned.es/mmobj/index/id/1>

UNIDAD II: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Clasificación de las variables según su nivel de medición. Escalas de medición. Organización y Resumen de Datos: Distribución de Frecuencia, Representaciones gráficas: Diagrama de Barras, Histogramas y Polígono de Frecuencias. Infográficos estadísticas. Descripción Numérica de un Conjunto de Datos: Medidas de Tendencia Central: Media Aritmética, Mediana, Moda. Descripción Numérica de un Conjunto de Datos: Medidas de Dispersión: Rango, Varianza, Desviación Estándar, Coeficiente de Variabilidad.

BIBLIOGRAFÍA UNIDAD II

- Blalock, Hubert (1.966) *Estadística Social* Ed. FCE México (Segunda Parte Págs. 22 a 102)
- Clegg, Frances (1984) *Estadística Fácil. Aplicada a las Ciencias Sociales.* CRÍTICA. Grupo editorial Grijalbo. Barcelona (capítulos 2 y 3)
- Wayne, Daniel (1.988) *Estadística con aplicaciones a las Ciencias Sociales y a la Educación.* Ed. Mc.Graw Hill – Buenos Aires (capítulo 1)
- Universidad Pedagógica Nacional SEAD (1.981) *Introducción a los Métodos Estadísticos* Vol. 1 – México (Unidad II)
- Zeisel, Hans (1962) *Dígalo con números.* México: Fondo de Cultura Económica

Guía de casos (selección de cátedra)

Otras Fuentes de Información para el trabajo de la UNIDAD II

-Para los temas organización y resumen de datos: distribución de frecuencias: <http://diniece.me.gov.ar>: Anexo III Resultados de Finalización de Secundaria ONE 2013. Total país, región y jurisdicciones. Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño.

- Para trabajar el tema de representaciones gráficas:

✓ <http://diniece.me.gov.ar> Información Estadística, Anuarios Estadísticos: Variación de la matrícula del Sistema Educativo Nacional. Período 2005-2010; Matrícula por Modalidades Básicas. Período 2004-2010; Incremento de la Matrícula por segmento etario. Período 2009-2010.

✓ UNICEF- Informe Provincia de Salta Las oportunidades educativas (1998-2010): Población por edad, matrícula por grado y en edad teórica según zonas de escolarización, provincia de Salta, ambos sectores. Año 2010

✓ Primera entrega de Resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo –TERCE 2015. UNESCO.
<http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/education-assessment-llece/third-regional-comparative-and-explanatory-study-terce/>

- Para trabajar el tema Descripción numérica de un conjunto de datos: <http://www.edusalta.gov.ar> Indicadores Educativos: Año de estudio promedio de estudio en primaria 2011-2012; Duración media de la permanencia de los Egresados del Nivel Primario 2.013-2014.

-Para trabajar infográficos estadísticos: CEPALSTAT: la puerta de acceso a toda la información estadística de los países de América Latina y el Caribe recolectada, sistematizada y publicada por la CEPAL www.cepal.org/ (Ver Anexo N° 4)

✓ Brief N° 4 América Latina en PISA 2012. Sitio web: <http://bit.ly/18Zhull> (Ver Anexo N°4)

UNIDAD III: PROBABILIDAD

Algunas ideas fundamentales de la teoría de Conjuntos. Técnicas de Conteo. Conceptos preliminares y definiciones de probabilidad. Leyes de Probabilidad. Distribuciones de Probabilidad. El Modelo de Distribución Normal. Relaciones entre variables.

BIBLIOGRAFÍA UNIDAD III

- Blalock, Hubert (1.966) *Estadística Social* Ed. FCE México (Págs. 128 a 159)
- Clegg, Frances (1984) *Estadística Fácil. Aplicada a las Ciencias Sociales*. CRÍTICA. Grupo editorial Grijalbo. Barcelona (capítulos 4 y 5).
- Wayne, Daniel (1.988) *Estadística con aplicaciones a las Ciencias Sociales y a la Educación*. Ed. Mc.Graw Hill – Buenos Aires (capítulo 2, 3 y 4)
- Universidad Pedagógica Nacional SEAD (1.981) *Introducción a los Métodos Estadísticos* Vol. 1 – México (Unidad III)

- Zeisel, Hans (1962) *Dígalo con números*. México: Fondo de Cultura Económica

Guía de problemas (selección de cátedra)

1083 / 18

Otras Fuentes de Información para el trabajo de la UNIDAD III

-INDEC- CENSO 2010: Población total y variación intercensal absoluta y relativa por partido. Años 2001-2010.

http://www.censo2010.indec.gov.ar/cuadrosDefinitivos/indice_de_cuadros.pdf

-INDEC –CENSO 2010: Población de 3 años y más por condición de asistencia escolar, según sexo y grupo de edad. Año 2010

http://www.censo2010.indec.gov.ar/cuadrosDefinitivos/indice_de_cuadros.pdf

UNIDAD IV: ESTIMACIÓN

Conceptos preliminares. El Teorema Central del Límite. Estimación por intervalo de una media poblacional cuando la desviación estándar poblacional es conocida. Intervalo de confianza para la media poblacional cuando la desviación estándar poblacional es desconocida. Estimación por intervalo de una proporción poblacional.

BIBLIOGRAFÍA UNIDAD IV

- Blalock, Hubert (1.966) *Estadística Social* Ed. FCE México (Págs. 178 a 224)
- Wayne, Daniel (1.988) *Estadística con aplicaciones a las Ciencias Sociales y a la Educación*. Ed. Mc.Graw Hill – Buenos Aires (Capítulo 5)
- Universidad Pedagógica Nacional SEAD (1.981) *Introducción a los Métodos Estadísticos* Vol. 2 – México (Unidad IV)

Guía de problemas (selección de cátedra)

Otras fuentes para el trabajo de la Unidad IV:

✓ **OIT:** Informe mundial sobre salarios 2012/2013. Los salarios y el crecimiento equitativo. Temas: **Estimaciones mundiales del crecimiento de los salarios promedio reales y Estimaciones regionales.**

✓ **CEPAL:** estimación sobre el crecimiento de América Latina y El Caribe 2015. <http://www.cepal.org/es/comunicados/economia-de-america-latina-y-el-caribe-creceria-en-torno-1-en-2015-segun-nueva>

✓ Informe de Resultados de la Línea de Base del proyecto La Mejora comienza en la gestión. Proyecto de colaboración entre el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la provincia de Salta y el Banco Mundial, marzo 2015.

UNIDAD V: PRUEBA DE HIPÓTESIS

Conceptos fundamentales. La Hipótesis de Investigación. Las Hipótesis Estadísticas. La estrategia de Prueba. Dos tipos de errores. La regla de decisión. El método de prueba. Otros conceptos y esquema general de la prueba de hipótesis. Prueba de hipótesis de una media poblacional. Prueba de hipótesis de una proporción poblacional.

BIBLIOGRAFÍA UNIDAD V

- Blalock, Hubert (1.966) *Estadística Social* Ed. FCE México (Págs.160 1 83)
- Wayne, Daniel (1.988) *Estadística con aplicaciones a las Ciencias Sociales y a la Educación*. Ed. Mc.Graw Hill – Buenos Aires (capítulo 6)
- Universidad Pedagógica Nacional SEAD (1.981) *Introducción a los Métodos Estadísticos* Vol. 2 – México (Unidad V)

Guía de problemas (selección de cátedra)

UNIDAD VI: MUESTREO

Una Introducción al campo del muestreo: Conceptos Fundamentales. Muestreo aleatorio simple. Muestreo estratificado. Muestreo bietápico. Muestreo polietápico. Muestreo por conglomerados.

BIBLIOGRAFÍA UNIDAD VI

- Blalock, Hubert (1.966) *Estadística Social* Ed. FCE México (Págs. 531 a 553)
- Clegg, Frances (1984) *Estadística Fácil. Aplicada a las Ciencias Sociales*. CRÍTICA. Grupo editorial Grijalbo. Barcelona (capítulo 14)
- Wayne, Daniel (1.988) *Estadística con aplicaciones a las Ciencias Sociales y a la Educación*. Ed. Mc.Graw Hill – Buenos Aires (capítulo 1)
- Universidad Pedagógica Nacional SEAD (1.981) *Introducción a los Métodos Estadísticos* Vol. 3 – México (Unidad X)

Otras fuentes para el trabajo de la Unidad V

✓ Operativos Nacionales de Evaluación de la Calidad: censales y muestrales. Documentos metodológicos 2007, 2010, 2013. En <http://diniece.me.gov.ar/>

✓ PISA- Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes. Características generales. Tipo de muestra. En <http://diniece.me.gov.ar/>

✓ TERCE- Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo y SERCE- Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Capítulos 1 y 2. UNESCO. En: <http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/education-assessment-llece/third-regional-comparative-and-explanatory-study-terce/>

METODOLOGÍA DE TRABAJO

El propósito de la enseñanza y el aprendizaje de la estadística, tanto para Ciencias de la Educación como para Antropología, no se reducen a operar con números, sino aprender a “leer e interpretar, comunicar sus resultados y tomar decisiones en consecuencia”. La posibilidad que ofrece la estadística de analizar y mostrar aspectos de la realidad de los más variados campos de la actividad humana, es un punto de partida interesante para la motivación e interés de los estudiantes en su apropiación. En tal sentido, la enseñanza de la estadística debe construirse sobre el trabajo relacionado con otras disciplinas y hacer uso de lazos interdisciplinarios.

La estadística no debe ser considerada una forma de hacer sino una forma de pensar, que ayuda a la solución de problemas en las ciencias y la vida cotidiana. La enseñanza de la estadística se debe iniciar con problemas reales donde los estudiantes puedan desarrollar sus ideas, trabajando las diferentes etapas que conlleva la resolución de un problema real (planificar la solución, recoger y analizar los datos, comprobar las hipótesis iniciales y tomar una decisión en consecuencia)².

Desde la cátedra, buscamos diseñar e implementar inicialmente situaciones didácticas con exigencias matemáticas mínimas, que aborden

² Batanero, C. Los retos de la cultura estadística. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística. Buenos Aires, 2002. Conferencia inaugural

temas de interés general vinculados a la vida cotidiana y que promuevan el razonamiento estadístico.

La conceptualización estadística es gradual y parte de nociones que se configuran paulatinamente a partir de la acción del sujeto sobre su entorno hasta llegar a la definición formal de un concepto, que se logra cuando hay una apropiación de los sistemas de representación correspondientes³. En este proceso son decisivas las **situaciones** en las que se presenta un conjunto de conceptos, ya que en buena parte son éstas las que van configurando su sentido. La noción de situación tiene para Vergnaud⁴, el sentido de tarea. La idea es que toda situación compleja se puede analizar como una combinación de tareas de las que es importante conocer la naturaleza y la dificultad propias.

Tomando estas ideas, para el trabajo en la asignatura proponemos distintas situaciones didácticas/tareas:

✓ **situaciones de acción:** donde se indagan posibles soluciones y alternativas para el problema planteado;

✓ **situaciones de formulación/comunicación:** en las que el alumno debe explicar oralmente o por escrito para otra persona la solución hallada, lo que le hace usar el lenguaje estadístico;

✓ **situaciones de validación:** donde los alumnos dan cuenta de los procedimientos que los llevan a que su solución sea la correcta y en caso de que no sea así, el debate con los compañeros les permite descubrir los puntos erróneos y, por último;

✓ **situaciones de institucionalización:** mismas que tienen como finalidad ponerse de acuerdo en la nomenclatura, formulación, propiedades, para que pueda ser usado en el trabajo posterior.

Se evidencia así, una hipótesis de trabajo teórico/práctico que involucra un conjunto de manera dialéctica la obtención, manejo y análisis de datos numéricos referidos a una muestra o una población, lo mismo que los métodos especiales para cada caso y los conceptos interconectados que los sustentan y justifican.

³ Eudave Muñoz, D. Aprender la estadística desde la interdisciplinariedad. Departamento de Educación Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

⁴ Vergnaud Gerard (1990). Teoría de los Campos Conceptuales. Revista en Didáctica de la Matemática. Vol. 10, No. 2-3, pp. 133-170

Esta forma de planificar e implementar el trabajo en el aula, intenta además favorecer el desarrollo de estrategias metacognitivas y de autorregulación de los aprendizajes en los estudiantes.

Estrategias y recursos para la enseñanza y el aprendizaje

Teniendo en cuenta las contribuciones de Garfield (1995)⁵, se definen algunos principios que influyen en la enseñanza de la estadística:

- ◆ El aprendizaje debe ser interactivo y constructivo, se deben generar espacios para una discusión creativa, donde cada estudiante participe activamente en las propuestas de trabajo.
- ◆ Debe tener lugar la presentación y discusión de puntos de vista conflictivos.
- ◆ Se debe trabajar hacia un consenso en el cual las ideas estadísticas que son manejadas sean reconocidas.
- ◆ Para enseñar las técnicas y métodos de la estadística, los estudiantes deben previamente experimentar y trabajar con técnicas sencillas de conteo, tabulación de datos y de construcción de gráficas, conjeturar hipótesis y luego verificarlas con métodos estadísticos.
- ◆ Los temas deben ser presentados bajo formas o diseños que motiven a los estudiantes a ganar experiencia trabajando con datos.
- ◆ El énfasis en cualquier trabajo de estadística debe estar en el análisis y en la comunicación de resultados, no en simples operaciones y respuestas.

Por otra parte, reconocemos que el advenimiento de las tecnologías de la información y la comunicación como parte de la evolución de la humanidad descoloca el centro personal e individual para aprender y emerge un espacio colectivo que es determinante en la construcción del conocimiento. Desde este punto de vista, el Aula Virtual de la asignatura es central para el desarrollo del trabajo que proponemos en la cátedra.

RELACIONES CON OTRAS CÁTEDRAS

Se prevé la coordinación de actividades con las Cátedras Investigación Educativa y Metodología de la Investigación en Educación.

⁵ Citado por Eudave, D. (2005), Valoración contextual de conceptos estadísticos en estudiantes universitarios, Tesis Doctoral, Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.

EVALUACIÓN

La evaluación educativa constituye un proceso mediante el cual se obtiene información sobre los aprendizajes, se establecen criterios a partir de los cuales se formulan juicios de valor y se toman decisiones.

Desde la dimensión didáctica, la evaluación es un proceso inherente a la enseñanza y al aprendizaje, es decir, que queda inserta en la secuencia didáctica de tal manera que cada una de sus fases –inicial, de proceso y de síntesis- participa de la misma complejidad que encierra la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos abordados.

En este sentido, la evaluación constituye un valioso instrumento para aproximarse y comprender los procesos de aprendizaje de los alumnos, como así también para evaluar la práctica docente e introducir modificaciones en la tarea cotidiana de enseñar. De esta manera, las intervenciones y el intercambio con los estudiantes en las clases, constituyen insumos importantes para la toma de decisiones sobre el diseño de situaciones didácticas.

Buscando la coherencia con todo lo expuesto precedentemente, no se plantearán para la enseñanza, ni para la evaluación, problemas estereotipados cuya resolución implique la mecanización de procedimientos memorizados previamente.

Cada una de las unidades del programa plantea problemas diferentes con grado distinto de complejidad, lo que se busca es propiciar el desarrollo de procesos cognitivos para tales circunstancias. Así, por ejemplo, de conceptos muy elementales como “el promedio” el algoritmo que involucra muchas veces no se explicita, entonces, hacerlo evidente es una estrategia que ayuda a la comprensión.

Las instancias de evaluación, serán para tener información sobre lo que los estudiantes han aprendido y sobre los aspectos que les generan dificultades, esto último para revisar, profundizar o modificar las estrategias de enseñanza.

Los criterios de evaluación:

- Propiedad conceptual.
- Pertinencia en las decisiones sobre el tratamiento de la información.
- Integración coherente entre Teoría y Práctica.

- Claridad en el proceso de resolución, interpretación y comunicación de resultados.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trías
- Azorín, F, Sánchez Crespo, J.L (1995) *Métodos y Aplicaciones del Muestreo*, Madrid, Alianza Editorial.
- Bandura, A. (1984). *Teoría del Aprendizaje Social*. Madrid, España: Espasa-Calpe.
- Barrios, G. Historia de la Estadística. *Revista Varianza* [online]. 2010, n.7, pp. 40-45.
Disponible en: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S9876-67892010000100010&lng=es&nrm=iso>. ISSN 9876-6789.
- Batanero, C. (2001) *Didáctica de la Estadística*. Universidad de Extremadura.
- -----Los retos de la cultura estadística. *Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística*. Buenos Aires, 2002. Conferencia inaugural.
- -----
- Batanero, C. y Godino, J. D.(2005). *Perspectivas de la educación estadística como área de investigación* En R. Luengo (Ed.), *Líneas de investigación en Didáctica de las Matemáticas* (pp. 203-226). Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Behar, R. (2004). *Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística: Mitos y Barreras*. *Colombia Heurística*, 11, 59 – 66.
- Blalock, Hubert (1.966) *Estadística Social* Ed. FCE México.
- Cáceres Hernández J. J. (2006): *Conceptos básicos de Estadística para ciencias sociales*. Ed. Delta Publicaciones.Madrid.
- Campo, M. (2005) "Motores de la transformación del mapa de la comunicación: la revolución interactiva". En Alberich, P., y Roig, A. (Coords.),

Comunicación audiovisual digital. Nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas. Barcelona: Editorial UOC.

- Clegg, Frances (1984) Estadística Fácil. Aplicada a las Ciencias Sociales. CRÍTICA. Grupo editorial Grijalbo. Barcelona
- Coll, S. (1998) Estadística aplicada a la Historia y a la Ciencias Sociales. Madrid, Ediciones Pirámide.
- Crespo Crespo, Cecilia (2003). Reflexiones acerca de la computadora como herramienta educativa en la escuela. Boletín de la SOAREM (Sociedad Argentina de Educación Matemática) Año 8 n° 18 (pp. 12-20).
- Daniel, Wayne (1.988) Estadística con aplicaciones a las Ciencias Sociales y a la Educación. Ed. Mc.Graw Hill – Buenos Aires
- De Guzmán, Miguel, Colera José (1.998) Matemáticas I - C.O.U (Curso de Orientación Universitaria Ed. Grupo ANAYA – Madrid España
- ----- (1.998) Matemáticas II – C.O.U (Curso de Orientación Universitaria Ed. Grupo ANAYA – Madrid España
- Díaz Levicoy, D y otros. Enseñanza de la estadística mediante proyectos y su relación con teorías de aprendizaje. Revista Premisa (2014) Sociedad Argentina de Educación Matemática
- Dussel, I. (2010) VI Foro Latinoamericano de Educación; Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital / Inés Dussel y Luis Alberto Quevedo. - 1a ed. - Buenos Aires: Santillana.
- Eudave Muñoz, D. Aprender la estadística desde la interdisciplinariedad. Departamento de Educación Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.
- Ferris J. Ritchey (2008) Estadística para las Ciencias Sociales. Mc Graw Hill. Madrid.
- Foncuberta, Juan ((1.996) Probabilidades y Estadística - PRO CIENCIA Conicet- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Galbiati Riesco, J (2014) Desarrollo histórico de la Estadística. Artículo publicado en la página del Instituto de Estadística de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. www.estadística.cl
- García-Pérez, A. (1982). El método estadístico. UNAM, México.

- González Gómez, A y otros (2012) Estadística básica para educadores. Madrid, Ed. SÍNTESIS,S.A.
- Gutiérrez-Cabría, S. (1994). Filosofía de la Estadística. Universidad de Valencia, España.
- Guzmán, M. de (2007, Enero - Abril). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Revista Iberoamericana de Educación, Núm. 43. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie43a02.htm>. Consultado el 30/04/2015.
- Hernández González, S. (2005) Historia de la Estadística. Revista de divulgación científico tecnológica de la Universidad Veracruzana, Volumen XVIII, N°2.
- Jodar Marín, J. A () La era digital: Nuevos Medios, Nuevos Usuarios y Nuevos Profesionales. Razón y Palabra, Revista Electrónica en América Latina Especializada en Comunicación. www.razonypalabra.org.mx
- Kelemansky, D. (2009). Estadística para todos. Estrategias de pensamiento y herramientas para la solución de problemas. 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. ISBN 978-950-00-0713-9
- Klinger Angarita, R. (2006) Estadística. Conceptos y aplicaciones de los métodos de muestreo. Ed. Universidad del Valle
- Minujin, A.; D'Alessio, A.; Oiberman, I. (1987) Estadística descriptiva: manual orientado a las Ciencias Sociales. Buenos Aires: Ed. Puntosur.
- Negroponte, N. (2000). El mundo digital. El futuro que ha llegado. Barcelona: Ediciones B.
- Otero, H (2007) Estadística y Nación. Una historia conceptual del pensamiento censal de la Argentina moderna (1869-1914), Buenos Aires, Prometeo Libros.
- Peña, D. Romo, J. (1997). Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales. Ed. McGraw-Hill. Madrid.
- Sautu, R (2000) Los métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación educativa. Boletín de la Academia Nacional de Educación N° 42.
- Tauber, L. M (2010) Análisis de elementos básicos de alfabetización estadística en tareas de interpretación de gráficos y tablas descriptivas. www.bibliotecavirtual.unl.edu.ar/investigaciones

- Universidad Pedagógica Nacional SEAD (1.981) Introducción a los Métodos Estadísticos Vol. 1 – México
- Universidad Pedagógica Nacional SEAD (1.981) Introducción a los Métodos Estadísticos Vol. 2 – México.
- Universidad Pedagógica Nacional SEAD (1.982) Introducción a los Métodos Estadísticos Vol. 3 – México.
- Yañez Canal, S (2000) La estadística una ciencia del siglo XX. R. A Fisher, el genio. Revista Colombiana de Estadística, Volumen 23.
- Zeisel, Hans (1962) Dígalo con números. México: Fondo de Cultura Económica.
- Zemelman, Hugo. “Los horizontes de la razón. Uso crítico de la teoría” I. Edit. Anthrpos. 1992
- ----- Pensar teórico y pensar epistémico. Los desafíos de la historicidad en el conocimiento social en “América Latina: los desafíos del pensamiento crítico”. Coord. Irene Sánchez Ramos. 2004. Edit. SXXI

Sitios web de interés y consulta:

<http://www.indec.gov.ar/>

<http://www.edusalta.gov.ar/>

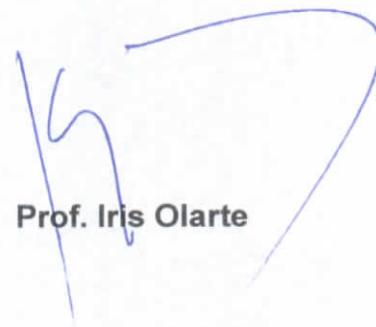
<http://www.mapaeducativo.edu.ar>

<http://www.inet.edu.ar>

<http://indec.me.gov.ar>

www.cepal.org/

www.unesco.org/



Prof. Iris Olarte