



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



APRUEBA CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

Buenos Aires, 27 de abril de 2006.

VISTO la presentación de la Facultad Regional Córdoba, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Posgrado de Actualización "Estadística Aplicada", y

CONSIDERANDO:

Que el Curso propuesto constituye una oferta de formación y actualización de conocimientos de estadística centrado en estrategias de contextualización de las investigaciones en los campos disciplinares de interés de los participantes.

Que la Facultad Regional Córdoba cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación.

Que la Comisión de Enseñanza recomienda su aprobación.

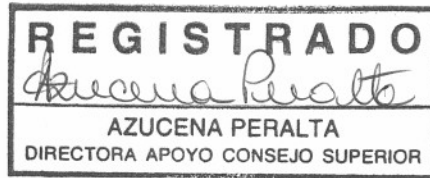
Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Curso de Posgrado de Actualización "Estadística



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

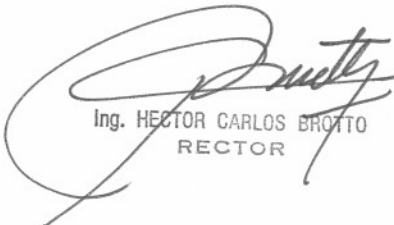
Aplicada", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Córdoba con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.



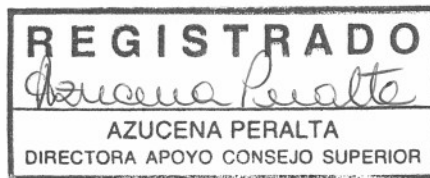
ORDENANZA N° 1094



Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR



Ing. JOSE MARIA VIRGILI
Secretario Académico y de Planeamiento



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 1094

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN
“ESTADÍSTICA APLICADA”

I. FUNDAMENTACIÓN

La Estadística proporciona una serie de procedimientos para evaluar la conformidad de la información empírica con modelos teóricos propuestos para explicar la realidad, siendo, por tanto, de aplicación a una gran variedad de disciplinas. Actualmente su importancia es tal, que muchos de los trabajos y de las conclusiones procedentes de la investigación, o de una actividad profesional concreta, se deben refrendar estadísticamente antes de su aceptación definitiva.

La Estadística está experimentando un importante avance motivado por la disponibilidad de medios informáticos cada vez más potentes que permiten el manejo de grandes volúmenes de datos y la aplicación de nuevas metodologías. Procedimientos como el análisis multivariado, la regresión múltiple, técnicas de simulación, la estimación de curvas o la modelización de series temporales, entre otros, no serían de aplicación sencilla sin el apoyo de la informática. Precisamente este hecho conduce a un uso cada vez más frecuente de paquetes estadísticos que, si bien facilitan la aplicación de los distintos métodos, también conllevan el peligro de un manejo inapropiado por parte de aquellos usuarios que no poseen unos conocimientos suficientes de Estadística.

Así pues, sólo en la medida en que seamos capaces de comprender y dominar la correcta utilización de los métodos estadísticos, podremos interpretar, valorar y extraer todo el potencial posible a los datos procedentes de estudios empíricos.

Por otra parte, si bien los distintos diseños curriculares de muchas de las



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

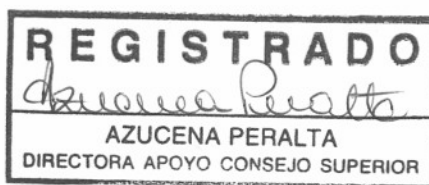
carreras de grado contemplan ya la enseñanza de la Estadística, no es menos cierto que en la mayoría de ellas la modificación de los planes de estudio supuso una importante reducción del número de horas dedicadas a esta materia. En particular, los métodos estadísticos que se contemplan en estos programas, en algunos casos, sólo tienen un alcance eminentemente descriptivo.

El presente curso de posgrado está orientado a la discusión de temas vinculados al cálculo e interpretación de estadísticas de tipo descriptivo e inferencial. El programa se encuentra estructurado sobre la base de la aplicación del paquete estadístico InfoStat y del conocimiento previo de la metodología estadística por parte de los participantes, que constituye un requisito de este curso. Durante su desarrollo se ahondará en los conocimientos necesarios para la lectura e interpretación e distintas salidas de información estadística producidas por este paquete informático, detallando tanto los requerimientos teóricos como los aspectos metodológico-prácticos necesarios para su interpretación.

II. JUSTIFICACIÓN

Es bien conocida en el ambiente universitario la importancia de una sólida formación en estadística de las personas encargadas de capacitar a participantes de diferentes carreras. También es conocido el frecuente fracaso de los cursos destinados a la enseñanza de la estadística por las siguientes razones:

- a) Generalmente se dictan cursos breves donde se desarrollan temas teóricos proporcionando ejemplos sencillos que no ofrecen mayor dificultad para su resolución. Al finalizar el curso tanto los participantes como el docente creen haber cumplido su misión pero, en el momento en que el participante debe aplicar



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

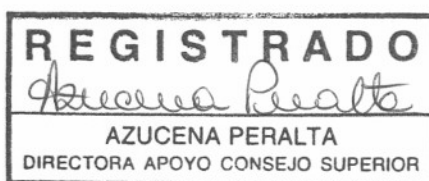
los conocimientos adquiridos a la tarea cotidiana, comienzan realmente sus problemas.

- b) Cuando los cursos son de corta duración, no se fijan los conceptos aprendidos, sólo se graban recetas y entonces, al menor desvío de la receta aprendida el participante del curso no sabe cómo resolver el problema que se le presenta. El curso, por tanto, deja una sensación de estafa y de fracaso generalizado.

Este curso de posgrado propone una estrategia que consiste, principalmente, en contextualizar los conocimientos estadísticos en un proceso de investigación y en los campos disciplinares e interés de los participantes,. Ajustar los contenidos a los requerimientos específicos de la investigación científica, centrar el énfasis en la conceptualización de los fundamentos teóricos, realizar actividades prácticas orientadas a fomentar el uso crítico de las técnicas, interpretar resultados en términos estadísticos y reelaborarlas como información para resolver problemas de investigación.

La presente propuesta, guiada por la propia experiencia, abandona la modalidad de curso que comprenden solamente clases magistrales y resolución de problemas sencillos por una modalidad que contempla los siguientes ítems: Enseñanza de los conceptos de cada Módulo, práctica de los participantes en aula empleando un programa de computación adecuado y aplicación de los conceptos aprendidos a su propio ámbito de trabajo.

El curso está organizado en forma secuencial donde cada etapa se complementa con las restantes. A lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje el participante se concientiza respecto de la construcción del conocimiento que ha realizado.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

III: OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la capacitación continuada de docentes e investigadores y potenciar el método estadístico con herramienta de apoyo para una formación completa y rigurosa.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introducir a los participantes en la aplicación de los métodos estadísticos con un enfoque eminentemente aplicado y multidisciplinar.
- Analizar con rigor las posibilidades y limitaciones de la metodología estadística, capacitando a los participantes para: enunciar modelos teóricos apropiados, dominar métodos eficientes de análisis en función de los objetivos que permitan obtener resultados lo menos afectados posible por el error experimental y, por último, generar un pensamiento crítico ante el alcance y validez de las conclusiones finales.
- Dominar con soltura la utilización de un software estadístico (como por ejemplo el paquete estadístico InfoStat), interpretando correctamente las salidas y evaluando con detenimiento el alcance y las limitaciones de éstas.

V. CONTENIDOS

Unidad temática N° 1

Estadísticas. Estadística descriptiva: Medidas resumen; Tablas de frecuencias. Ajustes; Probabilidades y cuantiles.

Estimadores de características poblacionales: Definiciones de términos relacionados al muestreo; Muestreo aleatorio Simple; Muestreo estratificado; Muestreo por conglomerados.

Cálculo del tamaño muestral: Estimar una media; Para detectar una diferencia mínima



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

significativa; Estimar una proporción; Para la estimación de la diferencia entre dos proporciones.

Unidad temática N° 2:

Inferencia en una y dos poblaciones.

Inferencia basada en una muestra: Prueba T para un parámetro; Prueba de rachas; Intervalos de confianza; Prueba de normalidad (Shapiro- Wilks modificado); Bondad de Ajuste (Kolmogorov).

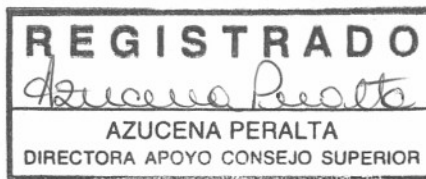
Inferencia basada en dos muestras: Prueba T para muestras independientes; Prueba Wilcoxon (Mann- Whitney U); Prueba de Wald- Wolfowitz; Prueba de Van Der Waerden (puntuación normal); Prueba de Bell-Doksum (puntuación normal); Prueba de Kolmogorov-Smirnov; Prueba de Irwin-Fisher; Prueba de la mediana; Prueba para la diferencia de proporciones; Prueba T para observaciones apareadas; Prueba de Wilcoxon (para observaciones apareadas); Prueba del signo; Prueba F para igualdad de varianzas.

Aplicaciones didácticas: Gráficos de funciones de densidad continuas. Uso del graficador de funciones de densidad para la visualización de conceptos sobre prueba de hipótesis. Intervalos de confianza. Todas las muestras posibles. Muestrear desde la distribución empírica.

Unidad Temática N° 3

Análisis de la varianza: Modelo; Diseño completamente aleatorizado; Diseños con estructura factorial de tratamientos; Comparaciones Múltiples; Procedimientos tradicionales; Supuestos del ANAVA.

Análisis de la varianza no paramétrico: Prueba de Kruskal-Wallis; Prueba de Friedman.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática N° 4

Análisis multivariado. Estadística descriptiva multivariada: Nociones teóricas sobre estadística descriptiva multivariada; Diagrama de perfiles multivariados.

Unidad Temática N° 5

Aplicación. Control de Calidad. Diagrama de control para atributos: Diagramas de control de variables. Diagrama de Pareto. Capacidad de Proceso.

VI. METODOLOGÍA

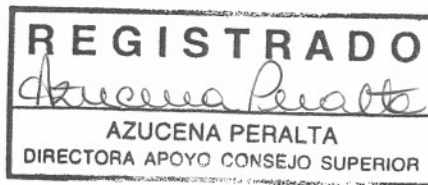
Clases teórico-práctico y resolución de problemas de cada unidad temática a desarrollarse en la clase bajo la guía del docente y que los participantes van resolviendo en sus computadoras a lo cual se suma ejercitaciones en grupos. Esta modalidad permite a los diferentes grupos poner en común la metodología estadística utilizada y los resultados obtenidos, permitiendo la discusión con los restantes participantes. Mediante la utilización de diversas técnicas de grupo, se favorece la cooperación, la participación activa y la reconstrucción conjunta de conocimientos.

VII. DURACIÓN

CUARENTA (40 horas) las cuales incluyen clases expositivas sobre el fundamento teórico de la metodología estadística y el manejo del paquete estadístico InfoStat (gestión y manipulación de datos y archivos, herramientas gráficas, tablas, etc.), estudio y análisis de casos en Laboratorios de Informática

VIII. EVALUACIÓN y PROMOCIÓN

- Asistencia, como mínimo, del OCHENTA por ciento (80%) de las clases teórico - prácticas dictadas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- La acreditación del curso se realizará mediante una instancia final de evaluación individual y escrita.
- Resolución de las ejemplificaciones propuestas una vez terminadas cada unidad temática.
- Presentación de un trabajo final de interés particular, propuesto por el estudiante, aplicando los conocimientos aprendidos durante todo el curso.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 1094

ANEXO II

**IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN
“ESTADÍSTICA APLICADA”
EN LA FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA**

Magíster Silvia JOEKES

Licenciada en Estadística; Escuela de Estadística – Facultad de Ciencias Económicas y Estadística – Universidad Nacional de Rosario.

Magíster en Estadística Aplicada; Universidad Nacional de Córdoba.

Dirección de proyecto de Investigación; Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba (SECYT).

Profesora Titular, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba.

Profesora de Cursos y materias de Carreras de Posgrado Acreditadas; Universidad Tecnológica Nacional, Universidad Nacional de Córdoba.

Miembro de Comisiones Asesoras de Tesis.

Dirección de docentes.

Integrante de tribunal de Tesis de Maestría.

Miembro de la Sociedad Argentina de Estadística.
