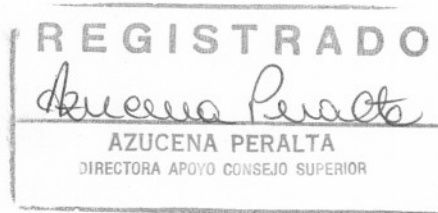




Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



APRUEBA CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

Buenos Aires, 5 de diciembre de 2002.

VISTO la solicitud de aprobación y autorización de implementación del curso de posgrado de actualización "Diseños Experimentales" presentada por la Facultad Regional Resistencia, y

CONSIDERANDO:

Que el curso propuesto responde a la necesidad de actualización académica acerca del empleo de métodos experimentales en la planeación de la investigación.

Que la Facultad Regional Resistencia cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de seminarios similares 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.

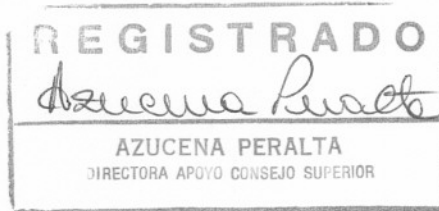
Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Aud



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del curso de posgrado de "Diseños Experimentales", 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 Resistencia 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° 969

Handwritten signature

Handwritten signature
Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

Handwritten signature
Ing. HECTOR RENÉ GONZALEZ
Secretario Académico y de Planeamiento



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 969

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN
"DISEÑOS EXPERIMENTALES"

1. FUNDAMENTACIÓN

En años recientes gran parte de las investigaciones en el campo de la ingeniería, la ciencia y la industria emplean en forma extensiva la experimentación. Los métodos estadísticos pueden incrementar la eficiencia de dichos experimentos y, generalmente, minimizan los gastos y refuerzan las conclusiones obtenidas.

Los investigadores realizan experimentos en prácticamente todos los campos del saber, por lo general para descubrir algo acerca de un proceso o un sistema particular.

Para que un experimento se realice en forma más eficiente es necesario emplear métodos científicos en su planeación. El diseño estadístico de experimentos es el proceso de planear un experimento para obtener datos apropiados, que puedan ser analizados mediante métodos estadísticos, con el objeto de producir conclusiones válidas y objetivas. La metodología estadística es el único enfoque objetivo para analizar un problema que involucre datos sujetos a errores experimentales.

La inclusión de esta temática constituye un aporte al campo del conocimiento de los docentes investigadores al proporcionar las herramientas básicas del diseño experimental para optimizar los recursos disponibles y producir conclusiones objetivas.

Asuf



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



2. OBJETIVOS

- Fomentar el uso de herramientas estadísticas en la investigación.
- Concientizar a los docentes investigadores de la importancia de incorporar a los proyectos de investigación, metodología estadística, específicamente del diseño experimental

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender los principios básicos del diseño experimental.
- Distinguir ventajas comparativas de los diferentes diseños experimentales
- Aplicar las herramientas del Diseño Experimental en experiencias reales.
- Adquirir destrezas en el manejo de software para la resolución de problemas.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

- Estadística básica:

Parámetros poblacionales y muestrales. Estadística descriptiva e inductiva. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Distribución normal y normal standard. Distribución t de Student. Teoría elemental del muestreo. Estimación de parámetros. Decisiones estadísticas. Hipótesis. Errores de tipo I y de tipo II. Nivel de significación. Ajuste de curvas, método de mínimos cuadrados. Ejemplos.

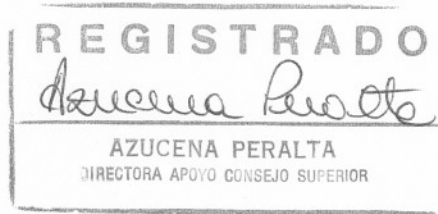
- Introducción al diseño experimental. Comparaciones simples.

Aplicaciones del diseño experimental. Principios básicos del diseño experimental. Ejemplos. Diferentes tipos de diseños experimentales. Usos más importantes. Experimentos de comparación simple. Inferencias sobre la diferencia de medias.

Handwritten signature or initials.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado



Selección del tamaño muestral. Diseño de comparación por pares.

- Experimentos unifactoriales.

Análisis de varianza. Modelo de efectos fijos y aleatorios. Análisis estadístico. Comprobación de la validez del modelo. Métodos de comparación múltiple. Contrastes. Métodos de Scheffé. Comparación. Comparación de parejas de medias de tratamientos: LSD (método de la mínima diferencia significativa), intervalos múltiples de Duncan, prueba de Newman-Keuls y prueba de Tukey. Ejemplos. Resultados por computadora.

- Diseño en bloques, cuadrado latino y otros relacionados.

Diseño aleatorizado por bloques completos. Análisis estadístico. Elección del tamaño muestral. Idoneidad del modelo. Diseño de cuadrado latino. Análisis estadístico. Réplicas. Diseño de Cuadrado Greco-Latino. Diseño por bloques incompletos. Análisis estadístico. Otros diseños. Ejemplos.

- Diseños factoriales y factoriales fraccionarios.

Principios y ventajas de los diseños factoriales. Diseño factorial de dos factores. Análisis estadístico para el modelo de efectos fijos. Idoneidad del modelo. Elección del tamaño de muestra. Modelos aleatorizados y mixtos. Diseño factorial 2k. Una réplica en el diseño 2k. Adición de puntos centrales. Ejemplos. Confusión en el diseño 2k en bloques. Diseño factorial 3k. Diseños factoriales fraccionarios de dos niveles 2k-p- resolución de un diseño- resultados por computadora.

- Diseños de superficie de respuesta.

Diseños factoriales multiniveles. Diseño factorial 3k. Diseño factorial 3k en bloques. Introducción a la MSR (metodología de superficie de respuesta). Método

Handwritten signature or initials.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



de la máxima pendiente en ascenso. Análisis de modelos cuadráticos. Diseños para ajustar superficies de respuesta. Diseño central compuesto (CCD) para dos y tres factores. Ejemplos. Interpretación y análisis de resultados por computadora.

MODULO VII - Diseños especiales.

Diseños jerárquicos en dos etapas. Análisis estadístico. Idoneidad del modelo. Diseños jerárquicos-factoriales. Diseños multifactoriales con restricciones de aleatorización. Análisis estadístico. Operaciones evolutivas (EVOP). Ejemplos. Interpretación y análisis. Variantes en el diseño central compuesto. Diseño Box-Behnken. Diseño Plackett-Burman. Diseños Taguchi. Otros diseños especiales. Experimentos de mezcla. Resultados por computadora. Selección de diseños.

5. METODOLOGÍA

Las estrategias de enseñanza que se priorizarán para el dictado del curso son clases teóricas y talleres teórico-prácticos. Se propondrá un enfoque basado fundamentalmente en el análisis de investigaciones reales. A través de los trabajos grupales se pretende favorecer la capacidad de análisis y la resolución de problemas de los asistentes.

6. DURACIÓN

CIENTO CINCO (105) horas; las cuales incluyen clases expositivas, estudio y análisis de casos, además de instancias de tutorías para la orientación y planificación del trabajo final del curso.

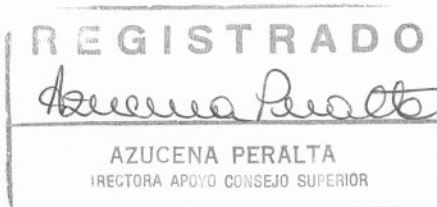
7. PROMOCIÓN

Asistencia, como mínimo, del OCHENTA por ciento (80%) de las clases teórico - prácticas dictadas y aprobación de la evaluación final del curso.

Alud



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



7

ORDENANZA N° 969

ANEXO II

CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN
"DISEÑOS EXPERIMENTALES"
EN LA FACULTAD REGIONAL RESISTENCIA

Responsable académico

- José María PAZ

Ingeniero Agroindustrial. Universidad Nacional del Noroeste.

Magister en Ciencias de la Madera, Celulosa y Papel con Orientación en Tecnología de la Madera. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de México.

Investigador. Categoría equivalente de Investigación III.

Profesor Adjunto en la Facultad de Agroindustrias. Universidad Nacional del Noroeste.

PAZ
