



Planificación Anual Asignatura Principios de Estadística 2023



DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido	Carlos Maximiliano Faría
Categoría Docente	Profesor Adjunto Dedicación Simple

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	Principios de Estadística	Código:	A0005
Carrera	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos. Tecnicatura Universitaria en Electromedicina.		
Plan de estudios	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004. Ord. C.S.N° 3002/03 (1) Tecnicatura Universitaria en Electromedicina 2008. Ord C.S.N° 3746/08 (2)		

Ubicación en el Plan

- (1) 1° año 2° Cuatrimestre
(2) 1° año 2° Cuatrimestre

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatorio	Carga horaria total (h)	60
----------	---------------	----------	-------------	-------------------------	----

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental		Problemas ingeniería		Proyecto - diseño		Práctica sup.	
Asignaturas correlativas	Cursadas	Matemática Aplicada (1) (2)					
	Aprobadas						
Requisitos cumplidos							

Contenidos mínimos

1)(2) Medidas de posición. Probabilidad. Muestreo. Distribuciones. Inferencias estadísticas. Pruebas de hipótesis. Relaciones entre variables: Regresión lineal simple y correlación. índices.

Depto. al cual está adscripta la carrera	(1) Departamento de Ingeniería Química y Tecnologías de los alimentos (2) Departamento de Ingeniería Electromecánica
--	---

Area	Matemática – Ciencias Básicas
------	-------------------------------

N° estimado de alumnos	30 cursada regular – 8 en cursada intensiva
------------------------	---

OBJETIVOS

Que los estudiantes:

- Sean capaces de analizar, describir y resumir características importantes de un conjunto de datos a partir de medidas de tendencia central y variabilidad y gráficos estadísticos.
- Adquieran conocimientos y habilidades en probabilidad y estadística que les permitan comprender y aplicar conceptos y técnicas para analizar y modelar sistemas complejos.
- Conozcan y puedan aplicar técnicas de estadística inferencial para tomar decisiones fundamentadas basadas en datos muestrales, a partir de la formulación de hipótesis estadísticas, la selección y aplicación de pruebas de hipótesis y el análisis de regresión y correlación.

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL

La estadística descriptiva y la inferencial son dos ramas fundamentales en el análisis de datos y en la obtención de información significativa a partir de ellos. La estadística descriptiva proporciona herramientas para describir y resumir datos, mientras que la inferencial permite hacer generalizaciones acerca de una población a partir de una muestra de datos. Ambas disciplinas son esenciales para la toma de decisiones informadas, ya que permiten evaluar la información de forma objetiva y detectar patrones relevantes. Es por esto que el conocimiento y aplicación de ambas ramas son cruciales en diversos campos profesionales y académicos.

Además, la probabilidad y estadística son esenciales para modelar sistemas complejos, lo que permite predecir y controlar riesgos. En el campo de la ingeniería, donde la toma de decisiones críticas es frecuente, el conocimiento y aplicación de la probabilidad y estadística son especialmente importantes. En definitiva, la estadística y la probabilidad son herramientas clave para entender y enfrentar los desafíos de nuestro entorno actual.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas

En la cursada dictada en el segundo cuatrimestre, se desarrollarán los temas del programa en clase para mostrar los elementos estadísticos a usar y los respectivos sustentos conceptuales que validan su aplicación.

Los trabajos prácticos presentan aplicaciones sobre el temario teórico correspondiente. Comprenden la resolución de problemas y tratamiento de diversos métodos.

Los contenidos planteados en el programa se implementarán a través de actividades teóricas y prácticas desarrolladas en el aula mediante presentaciones en PowerPoint. Tales clases serán de contenido teórico práctico, como así también de intercambio con los alumnos. Dicho material será organizado por unidades y por semana y estará disponible también en el aula virtual de Principios de Estadística.

Para la resolución de los trabajos prácticos se utilizará Excel, Infostat o la aplicación móvil Probability distributions.

Se busca fomentar un aprendizaje activo y participativo por parte de los estudiantes, a través de actividades que promuevan el análisis y la interpretación de datos. De esta forma, se espera que los estudiantes puedan aplicar estos conocimientos y habilidades en su vida profesional y personal, y que la evaluación continua contribuya a su progreso y mejora en la asignatura.

En el entorno FIO Virtual, se mantendrán foros de consultas para cada unidad además de las presentaciones realizadas por los docentes y la guía de trabajos prácticos. Esta última incluirá problemas de aprendizaje introductorios en temáticas que se desarrollan en niveles superiores del área de ingeniería específica. Los estudiantes podrán utilizar hojas resumen de fórmulas y tablas o aplicaciones específicas en sus celulares durante las clases y evaluaciones.

En el primer cuatrimestre se dictará la cursada intensiva para los alumnos que no hayan logrado la acreditación de la asignatura en el año inmediato anterior y que hayan llegado a la instancia de recuperatorio general de acuerdo al sistema de evaluación explicitado más adelante. Las clases de horario reducido serán de contenido netamente práctico, de consultas e intercambio con los alumnos, debido a esta modalidad. Asimismo, serán complementadas con trabajos prácticos y apuntes teóricos. Dicho material será organizado también, por unidades y por semana en el Aula virtual de Principios de Estadística Intensiva. Además, como otros métodos de comunicación entre alumnos y docente están los Foros y la mensajería interna en la plataforma.

Las clases prácticas de la cursada intensiva se desarrollarán en el aula, atendiendo las consultas sobre los trabajos prácticos correspondientes a cada temática y considerando el material teórico – práctico desarrollado en la cursada regular anterior. A dicho material accederán mediante el aula virtual antes mencionada.

Trabajos experimentales

Trabajo/s de Proyecto-Diseño

Recursos didácticos

Estrategia de evaluación de los alumnos

Regularización de la asignatura

La modalidad utilizada para acreditar la cursada de la asignatura Principios de estadística será por medio:

- **“por suma de puntos” enunciado en la “normativa para autorización de sistemas de acreditación de cursadas”** (punto

1.2 del Anexo Res. CAFI 227/04):

“Los alumnos serán evaluados por medio de dos exámenes parciales con puntaje máximo de 100 (cien) puntos cada uno de ellos, debiendo obtener 110 (ciento diez) puntos en total. El alumno que sume 110 (ciento diez) puntos entre los dos exámenes parciales, pero en uno no obtenga como mínimo 30 (treinta) puntos, tendrá una oportunidad de ser evaluado nuevamente sobre los temas tratados en ese parcial, y necesariamente obtener como mínimo 30 (treinta) puntos. El alumno que no sume 110 (ciento diez) puntos en los dos exámenes parciales pero sume al menos 60 (sesenta) puntos, podrá acceder a un examen sobre temas a considerar por el Profesor. El examen recuperatorio sobre temas a considerar por el Profesor será independiente de la suma de puntos obtenida en los exámenes parciales, la calificación máxima a exigir para aprobar será de 60/100 (sesenta sobre cien) puntos, y los temas que se incluyan en el mismo serán comunicados previamente al alumno con al menos 7 (siete) días de anticipación. El alumno regularizará la asignatura al obtener los 110 puntos o aprobar el examen recuperatorio”

Promoción de la asignatura

Sistema de promoción de la Asignatura:

Sistema de promoción de la asignatura Regular e intensiva: Los alumnos que logren sumar 130 (ciento treinta) puntos entre los dos parciales y obtener no menos de 60 (sesenta) puntos en cada uno de ellos, promocionarán este espacio curricular.

Examen Final

Quienes no accedan a la promoción y cursen la asignatura, podrán rendir el examen final de la misma en alguna de las fechas establecidas en el calendario académico. Dicha evaluación se realizará en forma presencial.

Cronograma							
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase			Actividades		
1		Estadística descriptiva: Tabla de frecuencias – medidas de tendencia central. Medidas de variabilidad. Gráfico de datos.			Tp N°1 - Resolución de ejercicios propuestos. Uso de Software		
2		Introducción a la probabilidad. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.			Tp N°2 - Resolución de ejercicios propuestos.		
3		Variables aleatorias discretas y distribuciones de probabilidad. Función de probabilidad. Función de probabilidad acumulada. Esperanza matemática. Definición Varianza de una variable aleatoria discreta.			Tp N°3 - Resolución de ejercicios propuestos.		
4		Distribuciones Conjuntas. Función de distribuciones conjuntas de probabilidad Distribuciones marginales y condicionales. Variables aleatorias independientes. Parámetros de una distribución conjunta de probabilidades. Covarianza. Coeficiente de Correlación.			Tp N°4 - Resolución de ejercicios propuestos. Uso de software.		
5		Distribuciones discretas: Binomial, Geométrica, Poisson, Hipergeométrica.			Tp N°5 - Resolución de ejercicios propuestos		
6		Semana del Estudiante					
7		Olimpiadas Estudiantiles					
8		Primer Parcial					
9		Variables aleatorias continuas. Función Densidad. Distribución exponencial. Distribución normal. Aplicaciones de Distribución normal. Aproximación de normal a binomial.			Tp N°6 - Resolución de ejercicios propuestos.		
10		Muestreo. Teorema central del límite. Aplicaciones			Tp N°7 - Resolución de ejercicios propuestos.		
11		Estimación puntual y por intervalos.			Tp N°8 - Resolución de ejercicios propuestos.		
12		Test de Hipótesis Paramétrico			Tp N°9 - Resolución de ejercicios propuestos.		
13		Regresión Lineal			Tp N°10 - Resolución de ejercicios propuestos.		
14		Segundo Parcial					
15		Recuperatorios					
Recursos							
Docentes de la asignatura							
Nombre y apellido				Función docente			
Ing. Fariá Carlos Maximiliano				Desarrollo Teórico - Práctico			
Recursos materiales							
Software, sitios interesantes de Internet							
Principales equipos o instrumentos							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	No	Campo	No
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva		Si		Cursado cuatrimestre contrapuesto		No	
Examen Libre		Si					
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre							
El examen libre comprende dos evaluaciones parciales de carácter práctico, las mismas son previas al examen final correspondiente.							



Planificación Anual Asignatura

Principios de Estadística

(Código: A0005)



Departamento responsable	Ciencias Básicas	Área	Matemática
Plan de estudios	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004. Ord. C.S.N° 3002/03 (1) Tecnicatura Universitaria en Electromedicina 2008. Ord C.S.N° 3746/08 (2)		

Programa Analítico de la Asignatura

UNIDAD 1: Población y muestra. Estadística descriptiva. Variables discretas y continuas. Distribuciones de frecuencias. Intervalos de clase y límites de clase. Tamaño y ancho del intervalo. Marca de clase. Histogramas y polígonos de frecuencias. Distribuciones de frecuencias acumuladas crecientes, decrecientes y relativas. Gráficos representativos. Aplicaciones. Medidas de tendencia central. La media aritmética. Propiedades. Cálculo de la media para datos agrupados. La mediana y la moda. Cuartiles. La media geométrica. Ventajas y desventajas del uso de estas medidas Aplicaciones. Dispersión o variación. Varianza. Desviación típica. Propiedades. Coeficiente de variación. El rango. Rango intercuartílico. Variables tipificadas. Aplicaciones.

UNIDAD 2: Espacio muestral. Eventos. Probabilidad de un evento. Reglas aditivas. Probabilidad de un evento. Probabilidad condicional. Reglas multiplicativas. Regla de Bayes. Aplicaciones.

UNIDAD 3: Introducción a las variables aleatorias continuas y discretas. Funciones de distribución de probabilidad y acumulada para variables discretas. Valor esperado y varianza. Propiedades. Distribuciones de probabilidad discretas: Binomial, Hipergeométrica, Geométrica y Poisson.

UNIDAD 4: Distribuciones conjuntas para variables discretas: Esperanza y varianza de la suma de dos variables aleatorias. Covarianza. Coeficiente de Correlación.

UNIDAD 6: Funciones de densidad de probabilidad y de probabilidad acumulada. Valor esperado y varianza. Propiedades. Distribución Exponencial. Distribución Uniforme. Distribución Normal. Estandarización de la variable y aplicaciones. Aproximación normal de la binomial. Nociones de distribución Gamma, beta y Weibull.

UNIDAD 7: Muestreo aleatorio. Estadísticos. Distribuciones muestrales de medias. Distribución muestral de la varianza. Aplicaciones.

UNIDAD 8: Estimación puntual y por intervalo. Intervalos de confianza basados en una sola muestra: intervalos basados en una población con distribución normal para la media con dispersión conocida o desconocida, distribución T de student, y para la varianza, distribución χ^2 ; intervalos para muestras grandes para la media y la proporción. Aplicaciones.

UNIDAD 9: Hipótesis estadísticas: conceptos generales. Prueba de una hipótesis estadística. Pruebas con respecto a una sola media (varianza conocida). Pruebas con respecto de una sola media (varianza desconocida). Errores y riesgo de la prueba. Error I y II. Potencia del test. Dos muestras: prueba sobre dos medias. Pruebas referidas a varianzas de una y dos muestras. Modelo Chi cuadrado. Prueba Chi cuadrado de Bondad de ajuste. Ajuste de datos. Aplicaciones.

UNIDAD 10: Regresión lineal simple y correlación. Introducción. Estudio de regresión lineal simple. Correlación. Aplicaciones.

Bibliografía Básica

Canavos, G. C. (1998). Probabilidad y Estadística; Aplicaciones y métodos. Buenos Aires, McGraw-Hill
Disponible en el libro:

Devore, Jay L. (2001). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México. Thomson Learning
Disponible en el libro: https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/40026?prev=as&as_title_name=Probabilidad__y__Estad%C3%ADstica&as_title_name_op=unaccent__icontains

Montgomery, D., Goldsman D., Borror C. (2006) Probabilidad y Estadística para Ingeniería. México, Compañía Editorial Continental.

Mendenhall, W., (2009). Introducción a la Probabilidad y Estadística, México, Thomson

Mendenhall, W., (1992). Probabilidad y estadística para ingenieros. México, Prentice Hall Hispanoamericana.

Navidi, W. (2006). Estadística para ingenieros y científicos. McGraw-Hill.

Spiegel, Murray R., (2003). Probabilidad y estadística. México. McGraw-Hill.

Walpole, Ronald E. Myers, R. (1992) (1999) (2007) Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. México, Pearson Educación

Bibliografía de Consulta

Box, G. E. (2008). Estadística para investigadores, Diseño, innovación y descubrimiento. Barcelona, Reverté.

Lipschutz, S, Lipson, M. (2001). Probabilidad Teoría y Problemas. Buenos Aires, McGraw-Hill.

Ross, S. M. (2002). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Buenos Aires, McGraw-Hill.

Spiegel, M. R. (1995). Estadística. Buenos Aires, McGraw-Hill.

Spiegel, Murray R. (1991). Teoría y problemas de probabilidad y estadística. Buenos Aires, McGraw-Hill

Spiegel, Murray R. (2003). Probabilidad y Estadística. México, Mc Graw Hill.

Docente Responsable

Nombre y Apellido	Carlos Maximiliano Faría
Firma	

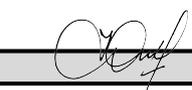
Coordinador/es de Carrera

Carrera	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos
Firma	  <small>Lic. Franco E. DiBer Tecnatura Universitaria en Electromedicina Coordinador</small>

Director de Departamento

Departamento	Ciencias Básicas
Firma	  <small>Ing. Eugenia Borsa Dir. Depto. Cs. Básicas</small>

Secretaria Académica

Firma	 <small>Ing. Isabel C. Rivobene SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA</small>
-------	--