FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

PERÍODO LECTIVO	**2026**	
CARRERA Y PLAN DE ESTUDIO	INGENIERIA QUIMICA	**2022**
BLOQUE CURRICULAR	CIENCIAS BÁSICAS DE LA INGENIERÍA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**	
RESPONSABLE DE CÁTEDRA	**ING. ADRIANA APAZA**	
EQUIPO DE CÁTEDRA	**ING. ADRIANA APAZA**	
MODALIDAD DE CURSADO	CUATRIMESTRAL	
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
RÉGIMEN DE CURSADA	PRESENCIAL	
CARGA HORARIA SEMANAL	2 HS	
CARGA HORARIA TOTAL	30 HS	
UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO	PRIMER AÑO 2DO CUATRIMESTRE	

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso de Probabilidad y Estadística del Área de Matemática corresponde al II cuatrimestre académico de la carrera de Ingeniería Química. Es de naturaleza teórico-práctico. Tiene por finalidad brindar al alumno el marco conceptual y práctico de una metodología de tratamiento y análisis de datos.

1.1. **Objetivos de la materia**

Objetivo General

• Que se emplee la estadística en la caracterización de datos, en la toma de decisiones y en la construcción de modelos

Objetivos Específicos

• Emplear los gráficos, tablas, números característicos que brinda la Estadística Descriptiva para informar resultados a partir de un lote de datos.

• Usar intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para tomar decisiones relacionadas con los parámetros poblacionales

• Construir un modelo probabilístico lineal simple empleando el método de mínimos cuadrados y tomar decisiones respecto a su utilidad, realizar predicciones, pruebas para asegurar la bondad del ajuste y análisis de correlación.

1.2. Relación de la asignatura con el Perfil de Egreso

Esta asignatura se presenta como un espacio fundamental para que el futuro ingeniero consolide un lenguaje técnico-científico específico de su disciplina. Al incorporar la variable de aleatoriedad en los modelos de estudio, se crea un entorno de aprendizaje que simula la incertidumbre inherente a problemas reales. De esta manera, se sientan las bases necesarias para que el estudiante desarrolle la capacidad de analizar situaciones complejas con información limitada, extraer conclusiones válidas y tomar decisiones fundamentadas.

1.3. Relación de la Asignatura con los Alcances del Título.

Las asignaturas homogéneas pertenecientes al Bloque de las Ciencias Básicas de la Ingeniería, de las que Probabilidad y Estadística forma parte, aportan a las Competencias Genéricas Sociales Políticas y Actitudinales y especialmente a las Tecnológicas. Este aporte se realiza mediante modelos que gradualmente promueven el desarrollo de las Competencias Específicas necesarias para proyectar, diseñar y calcular en la especialidad.

1.4. Relación dela asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas (CG)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
	CG1: (BAJO) 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	CS1: (BAJO) 6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. 7. Comunicarse con efectividad. 9. Aprender en forma continua y autónoma.

1.5. Resultados de Aprendizaje (RA)

RA1: Agrupar los datos de una muestra, para calcular los estadísticos de centralización y dispersión, teniendo en cuenta el uso de tablas de frecuencias y sus gráficos.

RA2: Analizar los datos obtenidos de una muestra, para seleccionar una distribución de probabilidad de la variable aleatoria, mediante la visualización de la forma en la que se distribuyen los datos.

RA3: Obtener una muestra de la población, con el fin de hacer inferencias acerca de la misma, mediante la distribución de los estadísticos media muestral y Chi-cuadrado asociado a la varianza muestral.

RA4: Establecer intervalos de confianza, para dar una medida de certidumbre a la estimación de parámetros, mediante los contrastes de hipótesis y construcción de intervalos de confianza para la esperanza y varianza de una y dos distribuciones normales.

RA5: Plantear hipótesis estadísticas, para determinar si un modelo es validado, mediante el cálculo de un estadístico de un conjunto de datos muestrales cuya distribución depende de la hipótesis planteada.

2. Meta general de la asignatura

La meta es formar individuos capaces de pensar de manera lógica y crítica frente a la incertidumbre y la variabilidad de los datos, utilizando las herramientas de la probabilidad y la estadística para comprender el mundo que les rodea y tomar decisiones fundamentadas.

2.1. Contenidos Mínimos: Resolución C.A.F.I. 428/22

Elementos de estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias. Test de hipótesis. Correlación regresión.

2.2. Programa Analítico (ver Anexo)

3. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Clases Teórico- Prácticas

El dictado se organiza en una (1) clase de carácter teórico-práctico semanal de dos (2) horas. Se dictarán sobre la base de la Guía de Cursada, disponible en el Aula Virtual de la asignatura.

Se brindan los fundamentos teóricos mínimos y se orienta a los alumnos en la resolución de los trabajos prácticos propiciando las actividades grupales y el intercambio permanente de acciones e información. Se emplean recursos como el planteo de situaciones de conflicto que involucren para su solución el conocimiento a tratar con el objeto de motivar adecuadamente al alumno e incentivar la atención al tema. Se procura además la aparición permanente de incidentes sencillos que propicien la discusión de algunos aspectos conceptuales y la obtención de conclusiones. En algunos temas se recurre a presentaciones en power point.

Para favorecer la asimilación del conocimiento se procura llevar al alumno a la resolución de problemas procurando que la producción de las estrategias surja del alumno a partir de los lineamientos generales presentados.

La asignatura Probabilidad y Estadística se divide en dos módulos que se enuncian a continuación:

Primer módulo: Elementos de estadística descriptiva – Probabilidad – Variables aleatorias

Duración: 6 clases presenciales de 2 horas cada una.

Evaluación: Se evaluará con examen parcial teórico-práctico

Segundo módulo: Estimación – Test de hipótesis – Correlación regresión

Duración: 5 clases presenciales de 2 horas cada una.

Evaluación: Se evaluará con examen parcial teórico-práctico

Mecanismos compensatorios para el desarrollo de la cursada

Clases de consulta presenciales, a cargo de la docente de la materia. Se establece un espacio de dos jornadas de una (1) hora destinada a consultas a las que los estudiantes podrán recurrir voluntariamente en busca de apoyo para completar la resolución de los problemas de la guía de trabajos prácticos o a consultar las dudas que surjan al afianzar los conceptos y procedimientos.

Se trabaja en forma interactiva, sobre los problemas de los prácticos consultados por los alumnos o los que propone el docente y se realiza la preparación para el parcial.

Materiales Didácticos

Se confecciona una guía de actividades o Guía de Trabajos Prácticos, que se renueva anualmente, en la que se presentan problemas tanto para afianzar los conocimientos como para que actúen como elementos disparadores de la enseñanza y aprendizaje. Se prepara material didáctico de apoyo para complementar la bibliografía existente en biblioteca.

4. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Consiste en un sistema de evaluación continua junto con una sumativa al finalizar cada módulo.

El sistema de evaluación continua se basa en los siguientes criterios:

- Asistencia y participación activa en las clases teóricas y prácticas.
- Participación en las consultas individual o colectiva.
- Realización de “autoevaluaciones” mediante aula virtual.

Para la valoración global de los conocimientos asimilados y de las competencias adquiridas por los estudiantes, se realizará DOS (2) EVALUACIONES PARCIALES con el carácter de TEÓRICO-PRACTICA.

PRIMERA EVALUACIÓN: Descriptiva – Probabilidad - Variable aleatoria discreta y continua

SEGUNDA EVALUACIÓN: Estimación – Test de hipótesis – Correlación, regresión lineal.

4.1. Requisitos para Promocionar la Asignatura

Será condición para la aprobación directa

a) Asistencia de un mínimo del 70% a las clases teórico- prácticas.

b) Presentar carpeta de ejercicios de la asignatura

c) Aprobación de los 2 (dos) parciales teóricos -prácticos (en su instancia inicial o en recuperatorio) con calificación mínima de SETENTA PUNTOS (70) sobre un total de 100 cada uno.

4.2. Requisitos para Regularizar la Asignatura

Los requisitos serán:

a) Asistencia de un mínimo del 70% a las clases teórico- prácticas.

b) Presentar carpeta de la asignatura

c) Aprobación de los 2 (dos) parciales teóricos -prácticos (en su instancia inicial o en recuperatorio) con una calificación mínima de CINCUENTA PUNTOS (50) sobre un total de 100 cada uno.

4.3. Requisitos de aprobación de los alumnos regulares y libres

a) Examen Final: Tendrán carácter exclusivamente teórico. Podrán ser escritos u orales. En el caso de la evaluación oral su tiempo máximo se establece en 45 (cuarenta y cinco) minutos y para la evaluación escrita en 120 (ciento veinte) minutos. Los mismos serán calificados utilizando una escala numérica de uno (1) a diez (10) puntos.

b) Examen Final libre: Tendrán carácter combinado. Se realizará en una primera instancia una prueba de resolución de problemas. Esta prueba será escrita, abarcará la totalidad de los temas del programa de la materia vigente al momento de la evaluación. Tendrá una duración de hasta 120 (ciento veinte) minutos. Aprobada esta etapa, el alumno deberá rendir una prueba de similares características a la de un examen final que se rinde en condición de regular. La nota de esta última evaluación será la nota final del alumno. Los alumnos serán calificados utilizando una escala numérica de 1 (uno) a 10 (diez) puntos.

4.4. Cronograma de Evaluaciones

Evaluación	**Fecha Prevista**
Primer Parcial	*Jueves 01 de Octubre*
Segundo Parcial	*Jueves 19 de Noviembre*

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA OBLIGATORIA

Título	Autores	Editorial	Año de edición	Ejemplares disponibles
Probabilidad y Estadística para Ingenieros.	Walpole R. E. , Myers R. H.	Cuarta Edición Mc Graw Hill	1992	2
Probabilidad y Estadística para Ingenieros.	Walpole R. E. , Myers R. H.	Sexta Edición. Prentice Hall Hispanoamericana	1999	11
Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería.	Montgomery D.C., Runger G.C.	3º Edición Mc Graw Hill	1998	5
Probabilidad y Estadística para Ingeniería.	Hines,W.W , Montgomery D. C. , Barror C.M.	Compañía Editorial Continental. México	2006	8
Estadística para Administración.	Berenson M.L , Levine D.M , Krehbiel T.C.	2º Edición. Pearson Educación. México	2001	6

6. BIBLIOGRAFÍA de consulta

Título	Autores	Editorial	Año de edición	
Estadística	Triola, Mario F.	Pearson Educación Décima edición	2009	https://www.uv.mx/rmipe/files/2015/09/estadistica.pdf
Elementos de probabilidad y estadística	Cristóbal Santa María ; Soraya Buccino	2a ed . - Moreno : UNM Editora,	2019	http://www.unmeditora.unm.edu.ar/files/Libro-Elementos-de-Probabilidad-y-Estadisticas-2E-web.pdf

7. PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN y/o INVESTIGACIÓN DE CÁTEDRA

No se realizan

8. AUTOEVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

La siguiente autoevaluación supone al menos una reunión del equipo docente que garantice la participación, la libertad de opinión y la transcripción de eventuales diferencias.

Probabilidad y Estadística no posee auxiliar docente, la cátedra es unipersonal.

8.1. Analizar y evaluar la suficiencia y adecuación de los ámbitos donde se desarrolla la actividad: aulas, equipamiento didáctico, equipamiento informático, otros, y su disponibilidad para todos los alumnos.

Son adecuados

8.2. Analizar los datos de inscripción y promoción de los alumnos. Explicar los datos destacados y enunciar causas probables.

En la tabla siguiente se encuentran los datos solicitados

Año	Inscriptos	Libres	Promoción	Regulares	Insuficientes	Rindió final
2024	81	54	16	1	9	---
2025	99	68	22	1	6	1

El número de inscriptos aumentó en un 22% respecto del 2024.

El número de ausentes (libres) aumentó en un 26% respecto del 2024.

Solo el 31% de los alumnos se presenta a rendir los parciales.

Los promocionados aumentaron en un 37% respecto del 2024.

El alto porcentaje de ausentes se debería a distintos factores, por ser alumnos de primer año, podemos considerar:

Transición a la Universidad: El primer año de universidad implica una gran adaptación. Los estudiantes están aprendiendo a gestionar su tiempo, la autonomía académica y las nuevas responsabilidades. El ausentismo puede ser un síntoma de dificultades en esta transición.

Hábitos de estudio deficientes: Muchos estudiantes de primer año aún no han desarrollado hábitos de estudio efectivos para el nivel universitario. Esto puede llevar a la procrastinación, falta de preparación para las clases y, consecuentemente, al ausentismo.

Problemas de salud o personales: Enfermedades, problemas familiares, dificultades económicas o emocionales pueden impactar significativamente la asistencia de los estudiantes.

Falta de motivación Intrínseca: Si el estudiante no está genuinamente interesado en la materia o en la carrera en general, la motivación para asistir a clases disminuye.

Trabajo o Compromisos Externos: Algunos estudiantes pueden necesitar trabajar para costearse sus estudios, lo que puede interferir con los horarios de clase.

8.3. Analizar y evaluar la composición del equipo docente a cargo de la actividad para llevar adelante las funciones de docencia, investigación, extensión y vinculación inherentes a los cargos que han sido designados.

La cátedra es unipersonal

8.4. Describir las acciones, reuniones, comisiones en las que participa el equipo docente para trabajar sobre la articulación vertical y horizontal de los contenidos y la formación.

No hay reuniones de área.

8.5. Otra información

Se requiere un ayudante de primera dedicación simple.

Facultad de Ingeniería, U.N.Ju., AGOSTO de 2026



Adriana Margarita Apaza

Profesor Adjunto

ANEXO PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	PERIODO LECTIVO
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA Ingeniería Química – Facultad de Ingeniería – U.N.Ju.	2026

CONTENIDOS

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Población y muestra. Parámetros y estadísticos. Variables categóricas o cualitativas, numéricas o cuantitativas. Escalas de medición.

Organización de datos: Variables cualitativas: Distribución de frecuencias y gráfico de barras, torta y de puntos. Variables cuantitativas. Lote ordenado. Diagrama de tallo y hojas. Tablas de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Histogramas y polígonos.

Propiedades de los datos cuantitativos: Tendencia central o posición: Media aritmética, eje medio, mediana, moda, rango medio. Dispersión: Rango, rango intercuartílico, varianza, desviación estándar. Coeficiente de variación. Forma: Simétrica o sesgada. Diagrama de Cajas.

PROBABILIDAD

Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos o eventos. Operaciones con sucesos. Probabilidad de un suceso. Reglas aditivas. Probabilidad condicional. Reglas multiplicativas. Teorema de la probabilidad total. Regla de Bayes.

VARIABLE ALEATORIA

Variables aleatorias discretas y continuas. Funciones de distribución. Función de distribución acumulada. Esperanza y Varianza. Variable aleatoria discreta: Distribuciones de probabilidad uniforme, binomial, Poisson. Variable aleatoria continua: Distribuciones de probabilidad rectangular y normal

INFERENCIA ESTADÍSTICA

Concepto de estimador. Propiedades. Distribuciones muestrales: Distribución muestral de la media. Muestreo de poblaciones normales. Teorema del límite central. Distribución muestral de la diferencia de medias. Distribución ji cuadrado. Distribución t de Student. Distribución F.

Estimación por intervalo: Estimación de la media, de la diferencia de dos medias, de una proporción, de la diferencia de dos proporciones, de la variancia, de la razón de dos variancias.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Test de hipótesis estadísticas. Errores Tipo I y II. Hipótesis nula y alternativa. Diseño de un test para decidir entre hipótesis nula y alternativa. Determinación de una región de rechazo para una prueba estadística. Potencia de un test. Hipótesis unilaterales y bilaterales. Procedimiento general para una prueba de hipótesis. Uso de los valores P en la prueba de hipótesis.

REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN

Regresión Lineal: un modelo probabilístico lineal Simple. Método de los mínimos cuadrados: estimación de los coeficientes de regresión. La mejor estimación de la varianza. Inferencias acerca de los coeficientes de regresión: pruebas de hipótesis e intervalo de confianza. Intervalo de predicción para una sola respuesta. Prueba F para el análisis de la varianza. Concepto de falta de ajuste: coeficiente de determinación. Análisis de correlación. Coeficiente de correlación de Pearson. Pruebas de hipótesis con el coeficiente de correlación.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

SEMANA	CONTENIDO
1	Introducción. Variables, escalas de medición. Variables cualitativas: Tablas de frecuencias. Gráficos. Variables numéricas: Tabla de frecuencias, histograma, frecuencias acumuladas. Diagrama de Tallos y hojas. Tablas de datos agrupados ***13 AGOST***
2	Medidas de posición. Medidas de dispersión. Forma. Diagrama de cajas. ***20 AGOST***
3	Probabilidad. Operaciones con sucesos. Reglas Aditivas. Probabilidad condicional. Reglas multiplicativas. Probabilidad total. Regla de Bayes ***27 AGOST***
4	Variable Aleatoria. Variables aleatorias discretas y continuas: Funciones de probabilidad. Función de distribución acumulada. Esperanza y varianza ***03 SET***
5	Distribuciones de Probabilidad: uniforme, binomial y de Poisson ***10 SET***
6	Distribuciones de probabilidad para variables continuas: uniforme y normal. ***17 SET***
7	***REPASO 24 SET***
8	**PRIMER PARCIAL JUEVES 01 *OCT***
9	Distribuciones muestrales de la media y de la diferencia de medias Distribuciones ji cuadrado, t de Student, F. ***08 OCT***
10	Estimación. Estimación por intervalo de confianza ***15 OCT***.
11	Estimación por intervalo de confianza 22 ***OCT***
12	Test de Hipótesis estadísticas ***29 OCT***
13	Regresión lineal y correlación ***05 NOV***
14	***REPASO 12 NOV***
15	**SEGUNDO PARCIAL TEÓRICO-PRÁCTICA JUEVES 19 *NOV***

RECUPERATORIO DEL PRIMER PARCIAL: FECHA A CONFIRMAR

RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL: JUEVES 26 NOV