



# **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

**Segundo Cuatrimestre 2024**

**Ing. Química**

**Programa y Bibliografía  
Evaluación y Régimen de Acreditación  
Cronograma de Evaluaciones**

**Ing. Adriana M. Apaza  
Profesor Adjunto  
Agosto 2024**

ASIGNATURA	PERIODO LECTIVO
<p align="center"><b>PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</b></p> <p>Ingeniería Química – Facultad de Ingeniería – U.N.Ju.</p>	2024
CONTENIDOS	
<p><b>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</b>  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.</p> <p><b>PROBABILIDAD</b>  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.</p> <p><b>VARIABLE ALEATORIA</b>  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</p> <p><b>INFERENCIA ESTADÍSTICA</b>  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.</p> <p><b>PRUEBA DE HIPÓTESIS</b>  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.</p> <p><b>REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN</b>  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.</p>	

**Bibliografía:**

- Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Walpole R. E., Myers R. H., Cuarta Edición Mc Graw Hill, 1992
- Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Walpole R. E. , Myers R. H., Sexta Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, 1999
- Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería. Montgomery D.C, Runger GC, 3º Edición Mc Graw Hill, 1998

Probabilidad y Estadística para Ingeniería. Hines,W.W , Montgomery D. C. , Barror C.M., Compañía Editorial Continental. México, 2006

Estadística para Administración. Berenson M.L, Levine D.M, Krehbiel T.C., 2º Edición. Pearson Educación. México, 2001

Introducción a la Probabilidad y Estadística. Mendenhall W., Beaver R.J., Beaver B.M. ,1º Edición. International Thomson Editores SA. México, 2002

Estadística para Administración. Berenson M.L, Levine D.M, Prentice Hall Hispanoamericana, 1996

## **MODALIDAD DE DICTADO**

### **Régimen de cursado**

La asignatura Probabilidad y Estadística se dicta en el marco del régimen de Promoción, de acuerdo con la normativa vigente en la Facultad.

La carga horaria semanal está establecida en una clase de dos (2) horas por semana. La clase es obligatoria.

**HORARIOS DE CLASES:** JUEVES 12:00 A 14:00 - AULA 28.

**HORARIO DE CONSULTA:** Horario a acordar

## **EVALUACIÓN - RÉGIMEN DE ACREDITACIÓN**

La evaluación del proceso se realizará mediante parciales teórico-práctico al finalizar cada módulo.

En la asignatura, el alumno dispone de un régimen para REGULARIZAR la asignatura que implica la aprobación con un examen final y un régimen para PROMOCIONAR la asignatura que implica su aprobación sin examen final.

En ambas modalidades se incluye DOS (2) EVALUACIONES PARCIALES con el carácter de TEÓRICO-PRACTICA. Cada evaluación incluye un eje temático o módulo

**PRIMERA EVALUACIÓN:** Descriptiva - Probabilidad - Variable aleatoria

**SEGUNDA EVALUACIÓN:** Inferencia estadística

Cada evaluación parcial teórico-práctica tiene UNA RECUPERACION. El alumno que arrastre una evaluación desaprobada la puede recuperar al finalizar el dictado a través de un PARCIAL RECUPERATORIO "FLOTANTE".

Los alumnos son evaluados siempre que registren un mínimo del setenta por ciento (70 %) de asistencia a las clases teórico-prácticas y la presentación de la carpeta de trabajos prácticos con el 70% de los ejercicios resueltos.

El alumno se considera REGULAR cuando el resultado alcanzado es de CINCUENTA (50) PUNTOS o más sobre un total de 100 puntos en las tres evaluaciones.

El alumno se considera PROMOCIONADO cuando el resultado alcanzado es de SETENTA PUNTOS (70) o más sobre un total de 100 puntos en todas las evaluaciones. El alumno se mantiene en condiciones de promover si el puntaje alcanzado es mayor o igual a los 70 puntos en la recuperación.

### **CRONOGRAMA DE EVALUACIONES**

**PRIMERA EVALUACIÓN: JUEVES 03 OCT**

**SEGUNDA EVALUACIÓN: VIERNES 22 NOV**

### **REGULARIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS Y APROBACIÓN DE LA MATERIA:**

Promoción sin examen final: acreditar al menos el 70% de asistencia a las clases presenciales, entregar resueltas al menos el 70% de las consignas planteadas en las Guías de Trabajos Prácticos y aprobar las tres (3) evaluaciones parciales correspondientes a este régimen de cursada con nota igual o mayor que 70 (sesenta) puntos cada una.

Regularización de los trabajos prácticos: acreditar al menos el 70% de asistencia a las clases presenciales, entregar resueltas al menos el 70% de las consignas planteadas en las Guías de Trabajos Prácticos y aprobar las tres (3) evaluaciones parciales correspondientes a este régimen de cursada con nota igual o mayor que 50 (cincuenta) puntos cada una.

Aprobación de la materia: Los Alumnos que alcancen la regularidad en la materia deberán rendir Examen Final, de acuerdo con la reglamentación vigente en la Facultad de Ingeniería.

Cronograma de actividades a desarrollar durante la actividad curricular

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDO</b>
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 <b>15 AGOST</b>
2	Medidas de posición. Medidas de dispersión. Forma. Diagrama de cajas. <b>22 AGOST</b>
3	Probabilidad. Operaciones con sucesos. Reglas Aditivas. Probabilidad condicional. Reglas multiplicativas. Probabilidad total. Regla de Bayes <b>29 AGOST</b>
4	Variable Aleatoria. Variables aleatorias discretas y continuas: Funciones de probabilidad. Función de distribución acumulada. Esperanza y varianza <b>05 SET</b>
5	Distribuciones de Probabilidad: uniforme, binomial y de Poisson <b>12 SET</b>
6	Distribuciones de probabilidad para variables continuas: uniforme y normal. <b>19 SET</b>
7	<b>REPASO 26 SET</b>
8	<b>PRIMER PARCIAL JUEVES 03 OCT</b>
9	Distribuciones muestrales de la media y de la diferencia de medias Distribuciones ji cuadrado, t de Student, F. <b>10 OCT</b>
10	Estimación. Estimación por intervalo de confianza <b>17 OCT.</b>
11	Estimación por intervalo de confianza <b>24 OCT</b>
12	Test de Hipótesis estadísticas <b>31 NOV</b>
13	Regresión lineal y correlación <b>07 NOV</b>
14	<b>REPASO 14 NOV</b>
15	<b><u>SEGUNDO PARCIAL TEÓRICO-PRÁCTICA</u> VIERNES 22 NOV</b>

**PRIMER PARCIAL JUEVES 03 OCT**

**RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL: fecha a determinar**

**SEGUNDO PARCIAL: VIERNES 22 NOV**

**RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL: fecha a determinar**