



San Francisco, 23 de febrero de 2017

VISTO la Resolución C.D. N° 557/2016, la Ordenanza N° 1549/2016 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.D. N° 557/2016 aprueba el modelo de planificación y programa analítico utilizado por la facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza N° 1549/2016 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 hace referencia que sobre el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo, versará la instancia de evaluación final.

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó exhaustivamente la propuesta y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el estatuto universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Probabilidad y Estadística, materia homogénea según ordenanza N°1422 de Consejo Superior, de las carreras Ing. Química, Ing. Electrónica, Ing. Electromecánica del nivel 2º e Ing. en Sistemas de Información del nivel 3º, cuya carga horaria anual es de 3 hs. y con régimen de dictado Anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

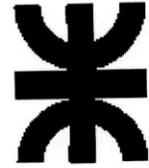
RESOLUCIÓN CD N°: 164 /2017



  
ING. ALBERTO R. TOLOZA

  
Ing. JUAN CARLOS CALLONI  
Secretaría Académica

**Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional  
San Francisco**



**Ingeniería Química, Ingeniería  
Electromecánica e Ingeniería Electrónica**

**Probabilidad y Estadística**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>UBICACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>PROGRAMA ANALÍTICO</b> .....	<b>5</b>

## UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

**Carrera:** Ingeniería Química  
**Plan:** 95 (Modificado)  
**Ordenanza Diseño Curricular:** N° 1028  
**Bloque:** Ciencias Básicas  
**Área:** Matemática  
**Nivel:** Segundo  
**Carga Horaria Semanal:** 3 horas / semana  
**Régimen:** Anual

**Carrera:** Ingeniería Electromecánica  
**Plan:** 95 (Modificado)  
**Ordenanza Diseño Curricular:** N° 1029  
**Bloque:** Ciencias Básicas  
**Área:** Matemática  
**Nivel:** Segundo  
**Carga Horaria Semanal:** 3 horas / semana  
**Régimen:** Anual

**Carrera:** Ingeniería Electrónica  
**Plan:** 95 (Modificado)  
**Ordenanza Diseño Curricular:** N° 1077  
**Bloque:** Ciencias Básicas  
**Área:** Matemática  
**Nivel:** Segundo  
**Carga Horaria Semanal:** 3 horas / semana  
**Régimen:** Anual

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **Eje Temático N° 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

#### **Unidad N° 1: ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS.**

Definiciones iniciales: Estadística – Población – Muestra – Unidad de relevamiento – Variable: Clasificación.

Organización de datos cualitativos: construcción de tablas y gráficos.

Organización de datos cuantitativos: construcción de tablas simples y tablas por intervalos. Gráficos: histograma – polígono de frecuencia – ojiva.

#### **Unidad N°2: MEDIDAS RESUMEN**

Medidas de posición: media aritmética – mediana – modo – cuantiles. Medidas de dispersión: rango – varianza – desvío estándar – coeficiente de variación – rango intercuartil.

Otras medidas: momentos naturales – momentos centrados.

Medidas de forma: asimetría y curtosis.

### **Eje Temático N° 2: PROBABILIDAD**

#### **Unidad N° 3: PROBABILIDAD**

Experimentos determinísticos – experimentos aleatorios. Espacio muestral. Eventos simples – Eventos compuestos.

Teorías probabilísticas: definición clásica, frecuencial, subjetiva, axiomática.

Leyes de probabilidad: regla de adición, probabilidad condicional, regla del producto. Eventos mutuamente excluyentes – eventos independientes.

Teorema de Bayes.

### **Eje Temático N° 3: VARIABLE ALEATORIA – DISTRIBUCIONES TEÓRICAS**

#### **Unidad N° 4: VARIABLE ALEATORIA**

Concepto de variable aleatoria. Clasificación. Función de masa de probabilidad. Función de densidad. Función de distribución. Función generatriz de momentos.

Esperanza y varianza de una variable aleatoria.

Teorema de Tchebycheff.

Regla empírica.

#### **Unidad N° 5: DISTRIBUCIONES TEÓRICAS**

*Distribuciones para variables aleatorias discretas*

*Distribución Bipuntual:* características, ley de distribución – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribución Binomial:* características, ley de distribución – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribución de Poisson:* características, ley de distribución – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribuciones para variables aleatorias continuas.*

*Distribución Uniforme:* características, función de densidad – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribución Exponencial:* características, función de densidad – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribución Normal:* características, función de densidad – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

Modo de empleo de tablas.

#### **Eje Temático N° 4: INTRODUCCIÓN AL MUESTREO – TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN**

##### **Unidad N° 6: INTRODUCCIÓN AL MUESTREO**

Breve introducción al muestreo aleatorio simple. Parámetros y estadísticos. Inferencia estadística.

Distribución en el muestreo de la media aritmética. Error estándar. Distribución en el muestreo de la proporción muestral. Error estándar.

Distribución en el muestreo de la varianza en una población normal. Teorema central del límite. Ley de los grandes números.

Distribuciones de probabilidad para muestras pequeñas: Distribución Chi – Cuadrado – Distribución  $\mathcal{T}$  de Student.

##### **Unidad N° 7: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS**

Estimación de parámetros: generalidades. Estimación puntual.

Propiedades de los buenos estimadores.

Intervalos de confianza para la media aritmética.

Intervalos de confianza para proporción.

Intervalos de confianza para la varianza de una población normal.

#### **Eje temático 5: PRUEBAS DE HIPÓTESIS**

##### **Unidad N° 8: PRUEBAS DE HIPÓTESIS**

Pruebas de hipótesis conceptos generales: formulación de hipótesis, errores, criterios de decisión, conclusión.

*Test de hipótesis no paramétricos.*

Bondad de ajuste.

Independencia de atributos.  
*Test de hipótesis paramétricos.*  
Test de hipótesis para la media.  
Test de hipótesis para la proporción.  
Test de hipótesis para la varianza.

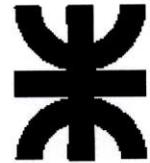
**Eje temático 6:           DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES. REGRESIÓN Y  
CORRELACIÓN**

**Unidad N° 9: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN**

Introducción. Regresión lineal simple. Método de los mínimos  
cuadrados: recta de regresión lineal.  
Coeficientes de correlación y determinación.

  
Ing. Laura María Rivara

**Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional  
San Francisco**



**Ingeniería en Sistemas de Información**

**Probabilidades y Estadísticas**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
UBICACIÓN .....	3
PROGRAMA ANALÍTICO.....	5

## UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

**Carrera:** Ingeniería en Sistemas de Información  
**Plan:** 2008  
**Ordenanza Diseño Curricular:** N° 1150  
**Bloque:** Ciencias Básicas  
**Área:** Matemática  
**Nivel:** Tercer  
**Carga Horaria Semanal:** 3 horas / semana  
**Régimen:** Anual

## PROGRAMA ANALÍTICO

### **Eje Temático N° 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

#### **Unidad N° 1: ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS.**

Definiciones iniciales: Estadística – Población – Muestra – Unidad de relevamiento – Variable: Clasificación.

Organización de datos cualitativos: construcción de tablas y gráficos.

Organización de datos cuantitativos: construcción de tablas simples y tablas por intervalos. Gráficos: histograma – polígono de frecuencia – ojiva.

#### **Unidad N°2: MEDIDAS RESUMEN**

Medidas de posición: media aritmética – mediana – modo – cuantiles. Medidas de dispersión: rango – varianza – desvío estándar – coeficiente de variación – rango intercuartil.

Otras medidas: momentos naturales – momentos centrados.

Medidas de forma: asimetría y curtosis.

### **Eje Temático N° 2: PROBABILIDAD**

#### **Unidad N° 3: PROBABILIDAD**

Experimentos determinísticos – experimentos aleatorios. Espacio muestral. Eventos simples – Eventos compuestos.

Teorías probabilísticas: definición clásica, frecuencial, subjetiva, axiomática.

Leyes de probabilidad: regla de adición, probabilidad condicional, regla del producto. Eventos mutuamente excluyentes – eventos independientes.

Teorema de Bayes.

### **Eje Temático N° 3: VARIABLE ALEATORIA – DISTRIBUCIONES TEÓRICAS**

#### **Unidad N° 4: VARIABLE ALEATORIA**

Concepto de variable aleatoria. Clasificación. Función de masa de probabilidad. Función de densidad. Función de distribución.

Función generatriz de momentos.

Esperanza y varianza de una variable aleatoria.

Teorema de Tchebycheff.

Regla empírica.

#### **Unidad N° 5: DISTRIBUCIONES TEÓRICAS**

*Distribuciones para variables aleatorias discretas*

*Distribución Bipuntual:* características, ley de distribución – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribución Binomial:* características, ley de distribución – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribución de Poisson:* características, ley de distribución – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribuciones para variables aleatorias continuas.*

*Distribución Uniforme:* características, función de densidad – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribución Exponencial:* características, función de densidad – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

*Distribución Normal:* características, función de densidad – función de distribución – función generatriz de momentos – esperanza y varianza.

Modo de empleo de tablas.

## **Eje Temático N° 4: INTRODUCCIÓN AL MUESTREO – TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN**

### **Unidad N° 6: INTRODUCCIÓN AL MUESTREO**

Breve introducción al muestreo aleatorio simple. Parámetros y estadísticos. Inferencia estadística.

Distribución en el muestreo de la media aritmética. Error estándar. Distribución en el muestreo de la proporción muestral. Error estándar.

Distribución en el muestreo de la varianza en una población normal. Teorema central del límite. Ley de los grandes números.

Distribuciones de probabilidad para muestras pequeñas:

Distribución Chi – Cuadrado – Distribución  $\mathcal{T}$  de Student.

### **Unidad N° 7: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS**

Estimación de parámetros: generalidades. Estimación puntual.

Propiedades de los buenos estimadores.

Intervalos de confianza para la media aritmética.

Intervalos de confianza para proporción.

Intervalos de confianza para la varianza de una población normal.

## **Eje temático 5: PRUEBAS DE HIPÓTESIS**

### **Unidad N° 8: PRUEBAS DE HIPÓTESIS**

Pruebas de hipótesis conceptos generales: formulación de hipótesis, errores, criterios de decisión, conclusión.

*Test de hipótesis no paramétricos.*

Bondad de ajuste.

Independencia de atributos.  
*Test de hipótesis paramétricos.*  
Test de hipótesis para la media.  
Test de hipótesis para la proporción.  
Test de hipótesis para la varianza.

**Eje temático 6:            DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES. REGRESIÓN Y  
CORRELACIÓN**

**Unidad N° 9: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN**

Introducción. Regresión lineal simple. Método de los mínimos cuadrados: recta de regresión lineal.  
Coeficientes de correlación y determinación.

  
Ing. Laura María Rivara