

PROGRAMA - AÑO 2015	
<b>Espacio Curricular:</b>	Probabilidad y estadística (M 105)
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Período:</b>	2º semestre
<b>Carrera/s:</b>	Ciclo General de Conocimientos Básicos
<b>Profesor Responsable:</b>	Raúl MARINO
<b>Equipo Docente:</b>	<p><u>Sede Central:</u> Marcelo ALBERTO Florencia CODINA</p> <p><u>Sede San Martín:</u> Augusto NORTE Diego TRAMONTINA</p> <p><u>Sede General Alvear:</u> Mariana NOGUEROL</p> <p><u>Sede Malargüe:</u> Augusto NORTE</p>
<b>Carga Horaria: 96 Hs (48Hs teóricas; 48 Hs prácticas)</b>	
<b>Requisitos de Cursado:</b>	Tener cursada regular M101 Cálculo I o ME 101 Elementos de Cálculo

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Conocer los conceptos básicos de la teoría de probabilidad.
- Conocer métodos básicos de la inferencia estadística.

### 2-DESCRIPTORES

Combinatoria y fundamentos de probabilidad. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Distribuciones conjuntas. Muestras aleatorias y distribuciones muestrales. Estimación puntual e intervalar. Prueba de hipótesis. El modelo lineal simple. Introducción a la inferencia estadística. Pruebas no paramétricas. Diseño de experimentos y análisis de varianza.

### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS *(Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente)*

#### Unidad 1: Estadística descriptiva

- Concepto de estadística. Estadística asociada a los diferentes tipos de estudio. Descriptiva e inferencial. Conceptos de población y muestra. Parámetros y estadísticos. Tipos de variables y escalas de medición.
- Representaciones gráficas de un conjunto de datos: diagramas de barras. Pictogramas. Gráficas circulares. Diagrama de caja. Histograma. Polígono de frecuencias. Diagramas X, Y.

- Descripción numérica de un conjunto de datos: Medidas de tendencia central: Media, Mediana y Moda.
- Medidas de dispersión: Rango, varianza, Desviación Típica o Estándar. Coeficiente de variación. Asimetría y apuntamiento. Variables bidimensionales.
- Tablas de doble entrada. Dependencia funcional. Covarianza y Coeficiente de correlación de Pearson.
- Concepto intuitivo de Regresión lineal y método de mínimos cuadrados. Errores.

#### Unidad 2: Probabilidad

- Conceptos básicos: Fenómenos deterministas y estocásticos.
- Experimentos aleatorios Espacio muestral y eventos o sucesos.
- Probabilidad clásica y frecuentista. Definición axiomática de probabilidad. Probabilidad condicional e independencia de sucesos.
- Teoremas de probabilidad: probabilidad compuesta, probabilidad total y de Bayes.
- Tests diagnósticos.

#### Unidad 3: Distribuciones de probabilidad

- Concepto y tipos de variables aleatorias: discretas y continuas.
- Función de probabilidad y función de densidad. Medidas de tendencia central y de dispersión de variables aleatorias.
- Valor esperado y varianza.
- Distribuciones de variables aleatorias: principalmente Bernoulli, Binomial, Geométrica, de Poisson, Exponencial, Normal, "t" de Student, "F" de Fisher, "Ji cuadrada". Complementariamente Binomial negativa, Hipergeométrica, Uniforme.

#### Unidad 4: Diseño muestrales

- Elementos básicos del muestreo. Conceptos básicos.
- Tipos de muestreo: Aleatorio Simple, Estratificado, Sistemático, Conglomerados.

#### Unidad 5: Inferencia estadística. Estimación

- Concepto de inferencia estadística.
- Estadística paramétrica y no-paramétrica. Estadística univariada y multivariada.
- Estimadores puntuales. Máxima verosimilitud.
- Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.
- Intervalos de confianza para medias, varianzas y proporciones.
- Estimación del tamaño muestral.

#### Unidad 6: Inferencia estadística. Contraste de hipótesis

- Concepto de hipótesis estadística. Tipos de error. Metodología.
- Contrastes de hipótesis que involucran medias, varianzas y proporciones.
- Prueba de Ji-cuadrada. Homogeneidad.
- Asociación e independencia.
- Bondad de ajuste.

#### **4-BIBLIOGRAFÍA** (*Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año*)

##### **Bibliografía básica**

- Waypole, Myers, Myers, Probabilidad y estadística, Pearson, 9na edición, 2012.

##### **Bibliografía complementaria**

- George C. Canvos, Probabilidad y estadística, Mc Graw Hill, 2003.

- Waypole, Myers, Myers, Probabilidad y estadística para ingenieros, Prentice hall, 6ta edición.
- Jay L. Devore, Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Cengage learning, 8va edición.

**5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO** *(Describa brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.)*

*Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)*

Las clases se dividirán en una dinámica de impartición de conocimientos teóricos y una sesión de ejercitaciones prácticas dirigidas e independientes. En las clases teóricas el profesor desarrollará los fundamentos de los distintos contenidos analíticos utilizando herramientas multimedia. Las clases prácticas estarán a cargo de los docentes auxiliares quienes demostrarán con ejemplos metodologías y enfoques diferentes estimulando al alumno a aplicar lo aprendido en el abordaje del resto de las ejercitaciones. Además, acompañarán a los alumnos en la resolución de las ejercitaciones prácticas exigidas para la regularización del espacio curricular. La distribución semanal será de cuatro horas semanales de impartición teórica y cuatro horas semanales de ejercitaciones prácticas. Los horarios de consulta serán a convenir con los docentes de cada comisión.

Se presentarán 6 ejercitaciones prácticas durante el cursado (1 por cada unidad).

La materia se dividirá en dos partes: la primera conformada por las unidades 1, 2 y 3; siendo la segunda por las unidades 4, 5 y 6. A cada parte le corresponderá un examen parcial que contendrá ejercicios de memorización, ejercitaciones prácticas y de demostración. Al final del cursado se establecerá una oportunidad de recuperación de los exámenes parciales para los estudiantes que no hayan logrado la aprobación de alguno de los mismos o hayan estado ausentes. En todos los casos las condiciones de aprobación es mediante la obtención de una nota igual o superior a 6 (escala 0 – 10).

**6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO** *(Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)*

La regularidad del cursado se obtiene mediante:

- Aprobación de los dos parciales o sus instancias de recuperación.
- Asistencia mínima al 85% de las clases (ya sean teóricas o prácticas).
- Aprobación del examen final correspondiente a alumno regular (examen integrador escrito).

**7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR** *(Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)*

Se consideran tres condiciones de aprobación del espacio curricular: promoción, regular o libre.

Para la promoción del espacio curricular, se deberá obtener un promedio de los dos parciales con una nota superior a 7 (escala 0 – 10) y ninguno de los parciales desaprobados. Esta condición exceptuará al alumno de rendir el examen final, considerándose como aprobado el espacio curricular.

Las otras dos condiciones para la aprobación del espacio curricular: regular y libre, se distinguen

de la siguiente manera:

a. Regular:

- Aprobar los dos parciales o su instancia de recuperación con una nota igual o superior a 6 (escala de 0 – 10) cada uno.
- Asistir como mínimo al 85% de las clases.
- Aprobar el examen final correspondiente a alumno regular (examen integrador escrito).

b. Libre:

- Haber desaprobado uno o los dos parciales, o sus instancias de recuperación.
- Aprobar el examen final correspondiente a alumno libre. Este examen contendrá una parte escrita que deberá ser aprobada para continuar con una instancia oral. Para la evaluación oral se conformará un tribunal con el profesor responsable y al menos un docente del espacio curricular.

**PROMOCIONABLE** (Marque con una cruz la respuesta correcta)

SI

X

NO



  
**Dr. Raúl Marino**  
Coordinador CGCB-CEN  
Fac. Ciencias Exactas y Naturales