

<b>PROGRAMA - AÑO 2018</b>			
<b>Espacio Curricular:</b>	Probabilidad y Estadística (M 105)		
<b>Carácter:</b>	Obligatorio	Período	2º semestre
<b>Carrera/s:</b>	CGCB y articulaciones con FCAI, FING e Instituto Balseiro		
<b>Profesor Responsable:</b>	Raúl MARINO		
<b>Equipo Docente:</b>	<p><u>Sede Central:</u> Raúl MARINO Marcelo ALBERTO Augusto NORTE Nicolás TRIPP Brenda CANIZO</p> <p><u>Extensión áulica San Martín:</u> Augusto NORTE Sebastián MOGUILNER</p> <p><u>Extensión áulica General Alvear:</u> María Eugenia NOGUEROL Carlos MARTÍNEZ</p> <p><u>Extensión áulica Malargüe:</u> Augusto NORTE Raúl MARINO</p> <p><u>Extensión áulica VALLE DE UCO:</u> Nicolás TRIPP Virginia MIRANDA</p>		
<b>Carga Horaria:</b> 96 hs. (48 hs teóricas y 48 horas prácticas)			
<b>Requisitos de Cursado:</b>	Tener aprobada Cálculo I (M101) ó Elementos de Cálculo I (ME101), Introducción al Álgebra lineal (M104) o Introducción al Álgebra lineal Parte I (M104A).		

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Conocer los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad.  
Conocer métodos básicos de la inferencia estadística.  
Aplicar adecuadamente herramientas y métodos estadísticos.

### 2-DESCRIPTORES

Conceptos de estadística. Representaciones gráficas y numéricas de un conjunto de datos. Medidas de tendencia central, dispersión y coeficientes de correlación. Probabilidad y distribución de probabilidad. Diseños muestrales. Inferencia estadística: estimaciones y contraste de hipótesis.

### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Los contenidos analíticos se distribuyen durante el cursado dependiendo las competencias que surjan del avance del proyecto. La modalidad de enseñanza y del aprendizaje es por competencias y por proyecto. Los módulos de contenidos, agrupados temáticamente y el orden presentado no corresponde a un orden secuencial necesariamente, son:

#### Módulo: Introducción

- Conceptos básicos de probabilidad: Fenómenos deterministas y estocásticos.
- Experimentos aleatorios Espacio muestral y eventos o sucesos.
- Probabilidad clásica y frecuentista. Probabilidad condicional e independencia de sucesos.
- Teoremas de probabilidad: probabilidad compuesta, probabilidad total y de Bayes.
- 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 continuas y discretas: principalmente Bernoulli, Binomial, de Poisson, Normal, "t" de Student, "F" de Fisher, "Ji cuadrada". Otras distribuciones.

#### Módulo: Estadística descriptiva

- Introducción a la estadística:
  - 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.
  - Descripción numérica de un conjunto de datos: Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. 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.

#### Módulo: Diseño muestrales

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

#### Módulo: Inferencia estadística. Estimación

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

#### Módulo: 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

##### Bibliografía básica

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

##### Bibliografía complementaria

- George C. Canvos, Probabilidad y estadística, Mc Graw Hill, 2003.
- Walpole, 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.
- Francisca Rius Diaz, Bioestadística, Ed. Parainfo, 2016.

#### 5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

La modalidad de enseñanza y del aprendizaje es orientada hacia la expectativa de logro esperada (Plan de estudios) y a la competencia proyectada por los docentes al final del cursado. La temática es relacionada con la Probabilidad y Estadística.

Las clases se dividirán en una dinámica de impartición de conocimientos teóricos y una sesión de ejercitaciones prácticas (Proyecto) dirigidas independientes y otras de carácter integrador y grupal. En los momentos teóricos el profesor desarrollará los fundamentos de los distintos contenidos analíticos utilizando herramientas multimedia. En las actividades prácticas se demostrarán con ejemplos metodologías y enfoques diferentes estimulando al alumno a aplicar lo aprendido en el abordaje del proyecto presentado. La distribución de actividades se adjunta en el Anexo 1. Los horarios de consulta serán a convenir con los docentes del espacio curricular. Los mismos serán publicados y actualizados en el Aula virtual de la FCEN (<http://fcen.uncuyo.edu.ar/probabilidad-y-estadistica>).

Durante el cursado se capacitará y utilizarán software para cálculos tales como: Planillas de cálculo y el PSPP (Licencia libre).

La evaluación será continua mediante cuestionarios teóricos, de resolución de ejercicios prácticos, presentación de informes de avance, presentación del informe final del proyecto. El detalle de las exigencias se presenta en el Anexo 1.

#### 6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

La condición de regularidad se alcanza mediante:

- **Regular:** La regularidad del cursado se obtiene mediante:
  - Aprobación de todos los informes de avance del proyecto
  - Asistencia mínima al 85% del total de las clases
  - Asistencia a los dos seminarios

El resto de las condiciones resultantes de la inscripción en el espacio curricular son:

- **Insuficiente:** será la condición de aquel estudiante que, habiendo finalizado con el cursado del espacio curricular, no cumple con las condiciones necesarias para alcanzar la condición de regular. Se entiende que el estudiante se presentó a todas las instancias de evaluación sin aprobarlas.

- **Abandonó:** será la condición de aquel estudiante que, habiéndose inscripto en el espacio curricular, comenzó a cursar y participó de alguna instancia de evaluación (parcial, práctico y/o laboratorio) y luego dejó la cursada y/o no se presentó al resto de las instancias de evaluación previstas.
- **Libre:** será la condición de aquel estudiante que, habiéndose inscripto en el espacio curricular, nunca inició la cursada y, por lo tanto, no asistió a instancia de evaluación alguna.

Las condiciones, en las actas de cursada, de: insuficiente, abandonó o libre implican, como consecuencia, que cuando el alumno se inscriba para rendir la materia (actas de examen), figurará como estudiante "Libre".

### 7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

La aprobación del espacio curricular se alcanza mediante la promoción durante el cursado o la aprobación de la instancia de un examen en las mesas habilitadas para tal fin en los períodos establecidos por la facultad.

- **Promoción:**
  - Aprobación de todos los informes de avance del proyecto
  - Asistencia mínima al 85% del total de las clases
  - Asistencia a los dos seminarios
  - Aprobación de 75% de los cuestionarios teóricos/prácticos
- **Examen final en mesa habilitada:**
  - **Regular:** aprobar el examen final correspondiente a alumno regular (examen integrador escrito y una siguiente instancia oral)
  - **Libre:** aprobar el examen final correspondiente a alumno libre (examen integrador escrito y una siguiente instancia oral)

**PROMOCIONABLE**

SI

X

NO



Dr. Raul Guillermo Marino  
 Director CGCB-CE  
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
 Universidad Nacional de Cuyo