

PROGRAMA - AÑO 2017	
Espacio Curricular:	Probabilidad y estadística (M 105)
Carácter:	Obligatorio
Período:	2º semestre
Carreras/s:	CGCB y articulaciones con FCAI, FING e Instituto Balseiro
Profesor Responsable:	Raúl MARINO
Equipo Docente:	<p><u>Sede Central:</u> Marcelo ALBERTO Gabriel CABRERA Brenda CANIZO Mariela GELMAN</p> <p><u>Extensión Áulica San Martín:</u> Augusto NORTE</p> <p><u>Extensión Áulica Valle de Uco:</u> Nicolás TRIPP</p> <p><u>Extensión Áulica General Alvear:</u> Mariana NOGUEROL</p> <p><u>Extensión Áulica Malargüe:</u> Augusto NORTE</p>
Carga Horaria: 96 Hs (48Hs teóricas; 48 Hs prácticas)	
Requisitos de Cursado:	Tener regularizada Cálculo I (M101) ó Elementos de Claculo I (ME101)

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 *(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.
- 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 (*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 independientes y otras de carácter integrador y grupal. 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 presentará 1 ejercitación práctica 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 la primera parte le corresponderá una Práctica integradora (comprende ejercitaciones aplicadas, secuenciales que abarcan contenidos de las unidades de la parte correspondiente): Su entrega se realizará por grupo, pero tendrá una nota individual por participante. Su entrega será escrita.
- A la segunda parte le corresponderá una Práctica integradora (comprende ejercitaciones aplicadas, secuenciales que abarcan contenidos de las unidades de la parte correspondiente). Su entrega se realizará por grupo, pero que tendrá una nota individual por participante. Su defensa será oral.

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 las dos Prácticas integradoras.
- Asistencia mínima al 85% del total de las clases.



El no cumplimiento de alguna de las condiciones anteriores, corresponderá a que el estudiante obtenga la condición de alumno libre.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR *(Describe 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 para la aprobación del espacio curricular: promoción, regular o libre.

a. Promoción:

- Aprobar las dos prácticas integradoras con una calificación igual o superior a 8 (escala 0 – 10) cada uno.
- Asistir como mínimo al 85% de las clases.
- La nota final del cursado será el promedio de las dos notas.

b. Regular:

- Aprobar las dos prácticas integradoras 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).

c. Libre:

- Aprobar el examen final correspondiente a alumno libre (examen integrador escrito y una siguiente instancia oral).

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

SI

X

NO

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