Probabilidad y Estadística
Planificación Ciclo lectivo 2024

1. Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	**Ciencias Básicas**	Carrera:	**Lic. en Organización industrial**
Asignatura:	**Probabilidad y Estadística**		
Nivel de la carrera:	**I**	Duración:	**Cuatrimestral**
Bloque curricular:	**Ciencias Básicas de la Lic. en Organización Industrial**		
Carga horaria presencial semanal:	**4.5 horas**	Carga Horaria total:	**72 horas**
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese):		% horas no presenciales: (si correspondiese)	
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	**Mg. Silvina Pistonesi**	Dedicación:	**Simple**
Auxiliar de 1º: Auxiliar de 1º: Auxiliar de 1º: Auxiliar de 1º	**Marcela Barco** **Verónica Gutierrez** **María Virginia Piergentili** **María José Padilla**	Dedicación:	**Simple** **Simple** **Simple** **Simple**

2. Fundamentación y análisis de la asignatura

Probabilidad y Estadística está ubicada en el segundo cuatrimestre del primer año del plan de estudios de la carrera Lic. en Organización Industrial.

Esta asignatura es una introducción a la teoría de Probabilidad y al campo de la Estadística y sus aplicaciones. Prepara a las y los estudiantes para el estudio de métodos más avanzados que se desarrollarán en las asignaturas de la especialidad.

Los métodos estadísticos tienen especial importancia ya que sientan las bases para el desarrollo profesional futuro de las y los estudiantes, como actores del proceso de toma de decisiones en la planificación, implementación y seguimiento de políticas organizacionales y de investigaciones económicas y sociales.

La asignatura Probabilidad y Estadística conjuga armónicamente los aspectos formativo e instrumental. Es formativa por cuanto desarrolla una forma especial de pensamiento, es instrumental en cuanto proporciona herramientas de trabajo al futuro Lic. en Organización Industrial.

3. Relación de la asignatura con el Perfil de Egreso de la carrera, las Actividades Reservadas, los Alcances, las Competencias de Egreso y su tributación.

La carrera de Lic. en Organización Industrial pretende lograr en las y los egresados una formación integral para que su desempeño en organizaciones comerciales, industriales y/o de servicios, sea eficiente y confiable. El profesional debe tomar decisiones teniendo en cuenta factores que gravitan en el funcionamiento y resultados de las organizaciones. Para ello es necesario contar con datos e información actualizada. En este contexto, el conocimiento de técnicas de estadística descriptiva e inferencial, adquieren relevancia, facilitando la recolección, el análisis de la información y toma de decisiones, como así también, la evaluación y el control de procesos productivos y administrativos.

Además, provee al egresado de habilidades que contribuirán a formar un profesional con razonamiento lógico, y de gran capacidad analítica y crítica. Que pueda desempeñarse y comunicarse de manera efectiva en equipos de trabajo interdisciplinarios.

Nivel de tributación de la asignatura a las competencias de la carrera se detalla a continuación:
(0) = **no tributa**, **(1)** = **Bajo**, **(2)** = **Medio**, **(3)** = **Alto**

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1:(1) CE2:(1) CE3:(1) CE9:(1)	CT1: (1) CT3: (1) CT4: (2)	CS6: (1) CS7: (1) CS9: (1)

FUNDAMENTACIÓN DE LA TRIBUTACIÓN: COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA CARRERA

CE1: Diseñar, proyectar, modelar y planificar las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE2: Diseñar y/o analizar los procesos funcionales de una organización industrial, de servicios u organizaciones en general.

CE3: Entender, planificar, organizar, dirigir y/o controlar el diseño y la implementación de los sistemas organizativos y administrativos.

CE9: Verificar, evaluar y asesorar en materia de utilización, eficiencia y confiabilidad de los medios utilizados en la planificación, organización, dirección y control de procesos.

La organización de datos estadísticos mediante tablas de frecuencias, su representación a través de gráficos adecuados, y su resumen con el cálculo de medidas numéricas, constituyen herramientas fundamentales para la descripción con claridad y el análisis del comportamiento de una o más variables que contribuyen en la planificación y control de estructuras empresariales y organizaciones de producción o prestación de servicios.
La inferencia estadística, provee a las y los egresados herramientas como la estimación de parámetros y contrastación de la hipótesis, que contribuirán a la toma las decisiones teniendo en cuenta los factores que gravitan en el funcionamiento y resultados de las organizaciones comerciales, industriales y de servicios; como así también a la evaluación de la eficiencia y confiabilidad de los medios utilizados en la planificación, organización, dirección y control de procesos.

FUNDAMENTACIÓN DE LA TRIBUTACIÓN: COMPETENCIAS GENÉRICAS TECNOLÓGICAS

CT1: Identificar, formular y resolver problemas de gestión organizacional.

Esta asignatura pretende proporcionar herramientas para que las y los Lic. en Organización Industrial dispongan de recursos que les permitan resolver problemas de gestión organizacional en un marco de incertidumbre.

CT3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos en el ámbito de las organizaciones en general.

Tanto el análisis descriptivo de datos como el inferencial, serán instrumentos de gran importancia que contribuirán a que las y los Lic. en Organización Industrial puedan controlar y evaluar proyectos que maximicen la capacidad operativa de la empresa, reduzcan al mínimo la posibilidad de errores, mejoren la imagen de la misma, entre otros.

CT4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación a la gestión y administración de organizaciones.

Durante el cursado de la asignatura, las y los Lic. en Organización Industrial, se preparan para seleccionar las herramientas y metodologías estadísticas pertinentes, de acuerdo a las distintas características bajo estudio, a fin de resolver los problemas planteados tanto en el campo de la gestión organizativa como la productiva.

FUNDAMENTACIÓN DE LA TRIBUTACIÓN: COMPETENCIAS GENÉRICAS SOCIALES, POLÍTICAS Y ACTITUDINALES

CS6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo interdisciplinarios.

En el transcurso del cuatrimestre, y a través de diferentes actividades, la cátedra propone actividades para preparar a las y los estudiantes en la integración de equipos de trabajo.

CS7: Comunicarse con efectividad.

Uno de los mayores desafíos con los que se enfrentan las y los futura/os Lic., es la interpretación de los resultados obtenidos y la comunicación de los mismos de manera eficiente. Por tal motivo, durante el cursado de la asignatura, se resalta la importancia de estos dos aspectos.

CS9: Aprender en forma continua y autónoma

Atendiendo a las características de las y los estudiantes actuales, y las posibilidades tecnológicas a las que tienen acceso, el enfoque dado a la asignatura requiere que utilicen de manera autónoma: aplicaciones móviles y un software específico de la estadística (InfoStat). De esta forma, el profesor es un mero orientador en el proceso de la adquisición de conocimientos y no la única fuente de enseñanza, permitiendo que las y los estudiantes vayan más allá en el proceso de adquisición de conocimiento dependiendo de su grado de interés.

4. Propósito, objetivos y resultados de aprendizaje

4.1. Propósito

Esta asignatura pretende proporcionarles a las y los estudiantes una base sólida de la teoría de Probabilidad y Estadística que les permita describir y analizar datos, interpretar y comunicar los resultados obtenidos empleando correctamente el lenguaje estadístico. Aplicar las técnicas estadísticas apropiadas en la resolución de problemas prácticos mediante la utilización de un software estadístico específico e inferir conclusiones confiables.

4.2. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Comprender y aplicar los conocimientos de estadística.
- Comprender y aplicar los conocimientos de las probabilidades.
- Utilizar recursos computacionales adquiridos en otras asignaturas.

4.3. Objetos de conocimiento y Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje a promover en el desarrollo de la asignatura:

- **RA 1:** Aplican la Estadística Descriptiva (tablas de frecuencias, gráficos y medidas resumen) para el análisis de un conjunto de datos y la formulación de hipótesis estadísticas, utilizando calculadora científica en modo estadístico y un software estadístico específico.

  OC 1: *Estadística Descriptiva*

  Este resultado de aprendizaje aporta a las competencias Específicas: CE2, CE3 y CE9, y está relacionado a las competencias Genéricas CT1, CT3, CT4, CS7 y CS9.

  Permite que los y las estudiantes logren organizar datos estadísticos en tablas de frecuencias, construir gráficos apropiados, y calcular medidas resumen (de centralización, posición relativa y dispersión), para describir con claridad el comportamiento de una o más variables, que contribuyen en la planificación y control de estructuras empresariales y organizaciones de producción o prestación de servicio (CE1, CE2, CE3, CE9, CT1, CT3 y CT4). Para trabajar con estas herramientas estadísticas, las y los estudiantes emplean calculadora en modo estadístico y un software específico, InfoStat (CT4 y CS9).

  Por otro lado, logra que las y los estudiantes interpreten los resultados obtenidos a partir del análisis descriptivo realizado y los comuniquen eficientemente, esto contribuye con el desarrollo de la competencia genérica CS7.

- **RA 2:** Reconocen Experimentos Aleatorios, Variables Aleatorias y Distribuciones para calcular probabilidades e interpretar los resultados obtenidos aplicando modelos donde interviene el componente aleatorio, en problemas del campo de la gestión organizativa como la productiva.

  OC 2: *Experimentos Aleatorios, Variables Aleatorias y Distribuciones*

  Este resultado de aprendizaje aporta a las competencias Específicas: CE1, CE2, CE3 y CE9, y abarca las competencias Genéricas: CT1, CT3, CT4, CS7 y CS9.

  Que las y los estudiantes logren identificar experimentos aleatorios, adquieran destreza en el conocimiento y manejo las reglas de probabilidad, constituye un primer paso para la resolución de problemas en un marco de incertidumbre (CE1, CE2, CE3, CT1, CT4 y CS9).

  Si además, las y los estudiantes logran aplicar un modelo matemático para explicar el comportamiento de una variable aleatoria cuantitativa de interés (su distribución), estarán preparados para asimilar más fácilmente los conceptos de la Estadística Inferencial, requeridos para alcanzar el próximo RA (CS9).

  Que las y los estudiantes interpreten los resultados obtenidos y los comuniquen eficientemente, contribuye con el desarrollo de la competencia genérica CS7.

- **RA 3**: Infieren mediante Intervalos de Confianza y Pruebas de Hipótesis los parámetros de la distribución de una variable aleatoria emergente de problemas del campo de la gestión organizativa, a través de las técnicas de muestreo seleccionadas en cada situación.

  OC 3: *Intervalos de Confianza y Pruebas de Hipótesis*

  Este punto aporta a las competencias Específicas: CE1, CE2, CE3 y CE9, y abarca las competencias Genéricas CT1, CT3, CT4, CS7 y CS9.

  Este es un resultado de aprendizaje integral. Permite que las y los estudiantes seleccionen elementos de una población mediante técnicas de muestreo no determinísticas, con el objetivo de sacar conclusiones respecto de alguna/as característica/s de interés y luego inferir los resultados obtenidos con rigor científico. Esta inferencia comprende la estimación de parámetros (características desconocidas) de manera puntual y a través de intervalos de confianza, como así también, la toma de decisiones empleando pruebas de hipótesis. Estas últimas, pueden perseguir distintos objetivos: probar la validez de una afirmación acerca del valor de un parámetro de una población (media, varianza y proporción), analizar la independencia entre dos variables aleatorias cualitativas (Prueba de Independencia), contrastar si una muestra de datos proviene de una determinada distribución (Pruebas de Bondad de Ajuste), si varias poblaciones se comportan en forma homogénea respecto de una variable cualitativa (Pruebas de Homogeneidad), para predecir los valores promedio de una variable aleatoria a través de un modelo lineal constituido por una sola variable (Regresión Lineal Simple), (CE1, CE2, CE3, CE9, CT1, CT3 y CT4). En todos los casos, se pretende que las y los estudiantes evalúen los supuestos teóricos para determinar la factibilidad de aplicación de las herramientas estadísticas mencionadas anteriormente (CS7), luego efectúen los cálculos pertinentes y finalmente, interpretan los resultados obtenidos en un lenguaje acorde a la problemática planteada en el contexto de la gestión organizacional (CS7).

- **RA 4:** Emplean las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC´s) para la construcción de conocimiento, resolución y simulación de los modelos aleatorios planteados.

  OC 4: TIC´s

  La aparición de las TIC´s ha provocado un cambio sustancial en la enseñanza de la estadística. Ponen al alcance de las y los estudiantes las herramientas necesarias para que ella/os misma/os construyan su conocimiento, y al docente, como un guía o mediador que facilita el aprendizaje.

  Éstas permiten el almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información extraída de un conjunto de datos.

El empleo de las TIC´s facilitan y potencian el aprendizaje de las y los estudiantes respecto de las diferentes metodologías que permiten el análisis estadístico de datos (tablas de frecuencias, gráficos apropiados, medidas resumen, ajustes de modelos, selección de muestras aleatorias, estimación de parámetros, pruebas de hipótesis, etc.) con estilos y ritmos diferentes dependiendo del estudiante (CT1, CT3, CT4 y CS9).

5. Integración y articulación de la asignatura con el área de conocimiento (horizontal y/o vertical), el nivel de la carrera (horizontal) y el diseño curricular.

Probabilidad y Estadística correspondiente al plan de estudios de la carrera Licenciatura en Organización Industrial, está ubicada en el segundo cuatrimestre del primer año dentro de dicho plan de estudios.

El primer año de la carrera comprende un conjunto de materias básicas necesarias que posibilitan al estudiante aprender los conocimientos que serán requeridos en las asignaturas posteriores y más específicas de la carrera. Existe buena coordinación entre las asignaturas correspondientes al mismo tramo curricular (Física, Informática I y Economía General) evitando la superposición de contenidos y favoreciendo la comprensión de algunos temas desde distintos enfoques (articulación horizontal).

Para el cursado de la asignatura es requisito haber cursado Análisis Matemático y Álgebra. Los conocimientos adquiridos por las y los estudiantes en estas dos materias son fundamentales tanto para su adiestramiento en el lenguaje matemático como para la comprensión y desarrollo de importantes temas como teoría de probabilidades y distribuciones de probabilidad.

Por otra parte, la asignatura proporciona los conocimientos elementales para poder encarar el estudio de asignaturas relacionadas con distintas áreas de la estadística como Investigación Operativa, Planificación y Control de la Producción y otras, que se encuentran ubicadas en momentos posteriores del plan de estudios. Por lo tanto, desde este punto de vista, el plan de correlatividades contribuye a la coherencia del proyecto académico reflejado en el plan de estudios de la carrera de L.O.I (articulación vertical).

6. Metodología de enseñanza

Las metodologías de enseñanza para promover el desarrollo de los Resultados de aprendizaje y en relación las competencias de egreso, propósito y objetivos que desarrolla la asignatura serán:

RA 1: Aplican la Estadística Descriptiva (medidas resumen, tablas y gráficos) para el análisis de un conjunto de datos y la formulación de hipótesis estadísticas, utilizando calculadora científica en modo estadístico y un software estadístico específico.			
Unidad temática	**Estrategias de enseñanza y aprendizaje**	**Actividades formativas**	
		En clase	**Fuera clase**
1	**1.** Clases magistrales interactivas con soporte de material audiovisual. Material disponible en el AV: • Apuntes y diapositivas de catedra • Guía de actividades • Webgrafía • Recursos audiovisuales de producción propia.	**1.** Exposición del tema presentado a través de una situación problemática del campo de la gestión organizacional, estimulando la participación activa de las y los estudiantes (CT1 y CS9). **2.** Resolución de problemas aplicado al campo del campo de la gestión organizacional (CT1, CT4 y CS9). **3.** Aprender a comunicar correctamente los resultados obtenidos del análisis de datos estadísticos mediante gráficos, tablas, y medidas resumen (CT4 y CS9).	**1.** Lectura previa de la temática a desarrollar en clase, a través de los apuntes de catedra, las diapositivas y de la bibliografía propuesta (CS9). **2.** Internalización de los conceptos fundamentales presentados en clase, mediante la resolución de situaciones problemáticas extras, propuestas como ejercicio. (CS9). **3.** Exploración de TIC´s de manera autónoma. (CS9)
	2. Resolución de una guía de trabajos prácticos de manera colaborativa y/o de manera autónoma por parte de las y los estudiantes. La guía, elaborada por la cátedra, está constituida por ejercicios de complejidad ascendente, que promueve el uso de la calculadora en modo estadístico y el software Infostat. Material disponible en el AV: • Guía de trabajos Prácticos • Tutoriales del uso de la calculadora y el software Infostat.	**1.** Presentación de trabajos prácticos con problemáticas orientadas al campo de la gestión organizacional, por parte de los docentes de la práctica (CT1, CT4 y GS9). **2.** Trabajo en equipo y/o individual entre las y los estudiantes, para la resolución de la guía de trabajos prácticos propuesta (CS9).	**1.** Resolución de la guía de trabajos prácticos de manera grupal o autónoma. (CT1, CT4 y CS9). **2.** Escucha del video tutorial para la utilización de la calculadora en modo estadístico (CS9). **3.** Instalación del software y escucha de los videos tutoriales para su utilización (CS9). **4.** Utilizar estos tutoriales como guía para la resolución de los ejercicios del Trabajo Práctico. (CT1, CT4, CS7 y CS9).

RA 2: Reconocen Experimentos Aleatorios, Variables Aleatorias y Distribuciones para calcular probabilidades e interpretar los resultados obtenidos aplicando modelos donde interviene el componente aleatorio, en problemas del campo de la gestión organizativa como la productiva			
Unidad temática	**Estrategias de enseñanza y aprendizaje**	**Actividades formativas**	
		En clase	**Fuera clase**
2 a 4	**1.** Clases magistrales interactivas con soporte de material audiovisual. Material disponible en el AV: • Apuntes y diapositivas de catedra • Guía de actividades • Webgrafía • Recursos audiovisuales de producción propia.	**1.** Exposición del tema presentado a través de una situación problemática del campo de la gestión organizacional, estimulando la participación activa de las y los estudiantes (CT1 y CS9). **2.** Resolución de problemas aplicado al campo del campo de la gestión organizacional (CT1, CT4 y CS9). **3.** Investigación por parte de los estudiantes, sobre las características fundamentales de las distintas distribuciones de probabilidad. Puesta en común en el pizarrón (CT1, CT4 y CS9).	**1.** Lectura previa de la temática a desarrollar en clase, a través de los apuntes de catedra, las diapositivas y de la bibliografía propuesta (CS9). **2.** Internalización de los conceptos fundamentales presentados en clase, mediante la resolución de situaciones problemáticas extras, propuestas como ejercicio (CS9).
	2. Resolución de una guía de trabajos prácticos de manera colaborativa y/o de manera autónoma por parte de las y los estudiantes. La guía, elaborada por la cátedra, está constituida por ejercicios de complejidad ascendente, que promueve el uso de la una aplicación móvil y el software Infostat. Material disponible en el AV: • Guía de trabajos Prácticos • Tutoriales del uso de la aplicación móvil y el software estadístico.	**1.** Presentación de trabajos prácticos con problemáticas orientadas al campo de la gestión organizacional, por parte de los docentes de la práctica (CT1 y CT4). **2**.Trabajo en equipo y/o individual entre las y los estudiantes, para la resolución de la guía de trabajos prácticos propuesta (CS9).	**1.** Lectura previa de la temática correspondiente a la guía de trabajos prácticos a resolver (CT4 y CS9). **2.** Resolución de la guía de trabajos prácticos de manera grupal o autónoma (CT1, CT4 y CS9). **3.** Utilice la aplicación móvil y/o el software estadístico en aquellos ejercicios que lo requieran (CT4 y CS9).

RA 3: Infieren mediante Intervalos de Confianza y Pruebas de Hipótesis los parámetros de la distribución de una variable aleatoria emergente de problemas del campo de la gestión organizativa, a través de las técnicas de muestreo seleccionadas en cada situación.		
Estrategias de enseñanza y aprendizaje	**Actividades formativas**	
	En clase	**Fuera clase**
1. Clases magistrales interactivas con soporte de material audiovisual. Material disponible en el AV: • Apuntes y diapositivas de catedra • Guía de actividades • Webgrafía • Recursos audiovisuales de producción propia.	**1.** Exposición del tema presentado a través de una situación problemática del campo de la gestión organizacional, estimulando la participación activa de las y los estudiantes (CT1 y CS9). **2.** Resolución de problemas aplicado al campo de la gestión organizacional (CT1, CT4 y CS9). **3.** Interpretación de los resultados obtenidos a través de las técnicas inferenciales presentadas (CT1, CT4 y CS9).	**1.** Lectura previa de la temática a desarrollar en clase, a través de los apuntes de catedra, las diapositivas y de la bibliografía propuesta (CS4). **2.** Internalización de los conceptos fundamentales presentados en clase, mediante la resolución de situaciones problemáticas extras, propuestas como ejercicio. (CS9).
2. Resolución de una guía de trabajos prácticos de manera colaborativa y/o de manera autónoma por parte de las y los estudiantes. La guía, elaborada por la cátedra, está constituida por ejercicios de complejidad ascendente, que promueve el uso de la una aplicación móvil y el software Infostat. Material disponible en el AV: • Guía de trabajos Prácticos • Tutoriales del uso de la aplicación móvil y el software estadístico.	**1.** Presentación de trabajos prácticos con problemáticas orientadas al campo de la gestión organizacional, por parte de los docentes de la práctica (CT1 y CT4). **2.** Trabajo en equipo y/o individual entre las y los estudiantes, para la resolución de la de trabajos prácticos propuesta (CS9).	**1.** Lectura previa de la temática correspondiente a la guía de trabajos prácticos a resolver (CT4 y CS9). **2.** Resolución de la guía de trabajos prácticos de manera grupal o autónoma (CT1, CT4 y CS9). **3.** Utilice la aplicación móvil y/o el software estadístico en aquellos ejercicios que lo requieran (CT4 y CS9).

RA 4: Emplean las TIC´s para la construcción de conocimiento, resolución y simulación de los modelos aleatorios planteados.		
Estrategias de enseñanza y aprendizaje	**Actividades formativas y carga horaria**	
	En clase	**Fuera clase**
1. Proyecto: Presentación de una situación problemática aplicada a la gestión organizacional, sobre una base de datos diseñada didácticamente por la cátedra. Material disponible en el AV: • Apuntes y diapositivas de catedra • Guía de actividades • Webgrafía • Recursos audiovisuales de producción propia. Combinando las TIC´s con didáctica y pedagogía en la enseñanza de la estadística, se presenta a la y a el estudiante el manejo de herramientas tales como: calculadora científica en modo estadístico, la aplicación móvil para el cálculo de probabilidades discretas y continuas (Probability Distributions) y un software específico, de origen nacional en su versión estudiantil gratuita (InfoStat).	**1.** Presentación del proyecto (CT1, CT4, CS7 y CS9). **2.** Revisión de saberes previos presentados en clase para la aplicación de TIC´s de manera interactiva entre docentes y estudiantes, a fin de desarrollar el proyecto propuesto (CT1, CT3, CT4, CS7 y CS9). **3.** Aplicación concreta de TIC´s (CT4 y CS9). **4.** Análisis de resultados obtenidos de manera individual y/o en grupos (CT1, CT3, CT4, CS7 y CS9).	**1.** Instalación del software de manera autónoma y escucha de los videos tutoriales para su utilización (CS9) **2.** Instalación de la aplicación móvil de manera autónoma (CS9). **3.** Revisión de los distintos tutoriales para la utilización de la aplicación móvil y el software estadístico (CT4 y CS9).

7. Recomendaciones para el estudio

Se sugiere a las y los estudiantes considerar las recomendaciones que se detallan a continuación

- Leer el material proporcionado en el aula virtual con antelación de la clase teórica.
- Participar activamente en las clases.
- Realizar los ejercicios propuestos al finalizar cada temática (material de las clases teóricas).

- Realizar la totalidad de las guías prácticas en tiempo y forma de manera individual y/o grupal.
- Estar abierta/o a conocer e interactuar de un modo proactivo con nueva/os compañera/os para optimizar el aprendizaje.

8. Metodología y estrategias de evaluación

El sistema de evaluación de Probabilidad y Estadística forma parte del proceso formativo. Su propósito es reajustar y orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las y los estudiantes. Para llevarlo a cabo se utilizan distintas modalidades y técnicas de modo complementario.

Evaluación de los resultados de aprendizaje

RA 1: Aplican la Estadística Descriptiva (medidas resumen, tablas y gráficos) para el análisis de un conjunto de datos y la formulación de hipótesis estadísticas, utilizando calculadora científica en modo estadístico y un software estadístico específico.

Unidad de Competencias	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación (Formativa/Sumativa) (Autoevaluación/ Coevaluación/ Heteroevaluación)
	Aplica metodologías aprendidas en materias cursadas previamente (Análisis Matemático y Álgebra)	Resolución de cuestionario de autoevaluación mediado por TIC´s	Cuestionario: evaluación diagnóstica, realizado a través del Aula Virtual (permite adaptar y contextualizar la enseñanza de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes)	Autoevaluación
	Aplica técnicas de la Estadística Descriptiva para la organización, presentación, resumen de los datos e interpretación de los resultados obtenidos,	Resolución de ejercicios de aplicación e interpretación de los resultados obtenidos en forma individual y/o grupal	Guía de Trabajos Prácticos	Evaluación formativa y sumativa con otras Unidades de Competencias

1	mediados por la calculadora en modo Estadístico y software.	Resolución de ejercicios de aplicación e interpretación de los resultados obtenidos	Examen parcial presencial: ejercitación de resolución individual	Evaluación sumativa con otras Unidades de Competencias
	Presenta un informe a través del Aula Virtual con coherencia y cohesión.	Confección de un informe integrador, sobre un proyecto de análisis de datos, de entrega individual.	Proyecto de Análisis de datos estadísticos realizado en forma individual y/o grupal, de entrega individual	Evaluación Sumativa
RA 2: Reconocen Experimentos Aleatorios, Variables Aleatorias y Distribuciones para calcular probabilidades e interpretar los resultados obtenidos aplicando modelos donde interviene el componente aleatorio, en problemas del campo de la gestión organizativa como la productiva				

2 a **4**	Reconoce experimentos donde interviene el azar y calcula probabilidades de los distintos resultados de los mismos. Identifica variables aleatorias y las clasifica en discretas o continuas. Conoce las propiedades básicas de los modelos probabilísticos discretos y continuos.	Resolución de ejercicios de aplicación e interpretación de los resultados obtenidos, en forma individual y/o grupal, mediados por TIC´s.	Guía de Trabajos Prácticos	Evaluación formativa y sumativa con otras Unidades de Competencias.
		Resolución de ejercicios de aplicación e interpretación de los resultados obtenidos, mediados por TIC´s.	Examen parcial presencial: Ejercitación de resolución individual	Evaluación sumativa con otras Unidades de Competencias.

RA 3: Infieren mediante Intervalos de Confianza y Pruebas de Hipótesis los parámetros de la distribución de una variable aleatoria emergente de problemas del campo de la gestión organizativa, a través de las técnicas de muestreo seleccionadas en cada situación.

Unidad de competencias	**Criterios de evaluación**	**Actividades de evaluación**	**Instrumentos de evaluación**	**Tipo de evaluación (Formativa/Sumativa) (Autoevaluación/ coevaluación/ heteroevaluación)**

5 a **8**	Reconoce las características de las poblaciones para seleccionar de manera correcta el tipo de muestreo. Estima los parámetros poblacionales de manera puntual o mediante intervalos de confianza para inferir sobre el verdadero valor del/los parámetro/s. Utiliza pruebas de hipótesis, para probar la validez de una afirmación acerca del valor de un parámetro de una población, analiza la independencia entre dos variables aleatorias cualitativas, contrasta si una muestra de datos proviene de una determinada distribución, analiza si varias poblaciones se comportan en forma homogénea respecto de una variable cualitativa, ajusta un modelo lineal para predecir los valores promedio de una variable aleatoria.	Resolución de ejercicios de aplicación e interpretación de los resultados obtenidos, en forma individual y/o grupal, mediados por TIC´s.	Guía de Trabajos Prácticos	Evaluación formativa y sumativa con otras Unidades de Competencias.
		Resolución de una problemática integradora aplicada a gestión organizacional, desarrollada grupalmente, donde emplea un plan de muestreo aleatorio simple, una limpieza de base, calcula e interpreta medidas resumen. Estima parámetros puntualmente y por intervalos. Realiza contrastes de hipótesis.	Puesta en común grupal en el pizarrón	Coevaluación

		Resolución de ejercicios de aplicación e interpretación de los resultados obtenidos, mediado por TIC´s.	Examen parcial presencial: Ejercitación de resolución individual	Evaluación sumativa con otras Unidades de Competencias.

RA 4: Emplean las TIC´s para la construcción de conocimiento, resolución y simulación de los modelos aleatorios planteados.				
Unidad de Competencias	**Criterios de evaluación**	**Actividades de evaluación**	**Instrumentos de evaluación**	**Tipo de evaluación (Diagnóstica/Formativa/ Sumativa) (Autoevaluación/ Coevaluación/ Heteroevaluación)**
1 a **8**	Utiliza las TIC´s para la construcción gráficos, tablas de frecuencias, cálculos de medidas resumen, para aplicar técnicas de inferencia (selección de muestras, estimación de parámetros, contraste de hipótesis). Interpreta las salidas de la aplicación móvil y del software correspondiente	Confección de un informe integrador, sobre un proyecto de análisis de datos, de entrega individual (RA1). Resolución de una problemática integradora aplicada a gestión organizacional, desarrollada grupalmente (RA3).	Proyecto de Análisis de datos estadísticos realizado en forma individual y/o grupal, de entrega individual Exposición oral entre estudiantes.	Evaluación sumativa con otras Unidades de Competencias. Coevaluación

Aprobación no directa de la Asignatura

- Las y los estudiantes deben aprobar (calificación igual a 6 o superior) tres evaluaciones parciales. Si no logran en alguna de las instancias de parcial su aprobación, tienen derecho a recuperar ese o los examen/es parcial/es correspondiente/s. En caso de aprobalo/los, deberán rendir un examen final integrador, de carácter teórico-práctico, cuya modalidad será escrito, donde se evaluará también el manejo de la aplicación móvil y del software estadístico.

Aprobación Directa de la Asignatura

Para promocionar Probabilidad y Estadística, las y los estudiantes deben:

- aprobar las tres evaluaciones parciales con una calificación igual a 6 o superior (sin ir a recuperatorio) y el proyecto basado en un análisis descriptivo de datos, entregado un día antes del primer parcial.

- tendrán que rendir un cuarto examen donde se evaluarán los temas que no han sido incluidos en las instancias anteriores. Si lo aprueban, la calificación final de la asignatura será el promedio de las tres instancias.
- En caso que las y/o los estudiantes desaprueben el cuarto parcial, tendrán acceso a un examen recuperatorio. Si lo aprueban, la calificación final de la asignatura será el promedio de todas las instancias aprobadas.

9. Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

A continuación se detalla el cronograma de clases, trabajos prácticos, proyecto y evaluaciones previstos para el desarrollo de la asignatura.

Clase	Docente	Descripción del Tema	Clase Teórica	Clase Práctica
			Marcar según corresponda	
Clase 1	**Profesora**	Presentación de la asignatura. Lineamientos generales del curso. Evaluación Diagnóstica Estadística Descriptiva: Conceptos básicos. Tipos de datos. Organización y Presentación de Datos Estadísticos: tablas de frecuencia y gráficos. Aplicación.	**X**	**X**
Clase 2	**Profesora**	Estadística Descriptiva: Medidas de Tendencia Central. TP N°1: Estadística Descriptiva.	**X**	**X**
Clase 3	**Ayudantes**	TP N°1: Estadística Descriptiva.		**X**
Clase 4	**Profesora**	Medidas de Orden: percentiles y cuartiles. Medidas de Dispersión.	**X**	**X**
Clase 5	**Ayudantes**	TP N°1: Estadística Descriptiva.		**X**
Clase 6	**Profesora**	Experimentos determinísticos y aleatorios. Conceptos básicos de teoría de Probabilidad. Definición de probabilidad. Propiedades. TP N°2: Teoría de la probabilidad.	**X**	**X**
Clase 7	**Ayudantes**	TP N°2: Teoría de la probabilidad. Presentación del proyecto.		**X**
Clase 8	**Profesora**	Probabilidad condicional. Regla de la multiplicación.	**X**	**X**
Clase 9	**Ayudantes**	TP N°2: Teoría de la probabilidad.		**X**
Clase 10	**Profesora**	Eventos estadísticamente independientes. Probabilidad Total y Teorema de Bayes. Aplicaciones.	**X**	**X**

Clase 11	**Ayudantes**	TP N°2: Teoría de la probabilidad.		**X**
Clase 12	**Profesora**	Definición de variable aleatoria. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta. Función de distribución Acumulada. Propiedades. Valor esperado. Varianza. Propiedades. TP N°3: V.A. discreta.	**X**	**X**
Clase 13	**Ayudantes**	TP N°3: V.A. discreta.		**X**
Clase 14	**Profesora**	Modelos probabilísticos discretos.	**X**	**X**
Clase 15	**Ayudantes**	**Primer Parcial. Entrega del Proyecto**	**X**	**X**
Clase 16	**Profesora**	Definición de variable aleatoria continua. Función de densidad de probabilidad. Función de distribución Acumulada. Propiedades. Valor esperado. Varianza. Propiedades	**X**	**X**
Clase 17	**Ayudantes**	TP N°3: V.A. discreta.		**X**
Clase 18	**Ayudantes**	TP N°4: V.A. Continua.		**X**
Clase 19	**Profesora**	Distribución Normal.	**X**	**X**
Clase 20	**Ayudantes**	TP N°4: V.A. Continua. Distribución Normal.		**X**
Clase 21	**Profesora**	Muestras Aleatorias. Estadístico. Media muestral, varianza muestral y proporción muestral. Distribución de la media muestral. TP N°5: Distribución de Muestreo.	**X**	**X**
Clase 22	**Ayudantes**	**Segundo Parcial.**		**X**
Clase 23	**Profesora**	La ley de los grandes números. Teorema Central del Límite. Distribución Chi-cuadrado y t de Student. Distribución de la varianza muestral y proporción muestral. Aplicaciones.	**X**	**X**
Clase 24	**Ayudantes**	TPN°5: Distribución de Muestreo.	**X**	**X**
Clase 25	**Profesora**	Concepto de estimador. Tipos de estimadores. Intervalos de confianza para la media. Aplicaciones. TP N°6: Estimación de parámetros.	**X**	**X**
Clase 26	**Ayudantes**	TPN°5: Distribución de Muestreo y TP N°6: Estimación de parámetros.		**X**
Clase 27	**Profesora**	Intervalos de confianza para la varianza y la proporción de una población. Tamaño de muestra para estimar la media y la proporción de una población.	**X**	**X**
Clase 28	**Ayudantes**	TP N°6: Estimación de parámetros.		**X**

Clase 29	**Profesora**	Pruebas de hipótesis. Tipos de errores y riesgos asociados. Potencia de un test. Prueba de hipótesis para la media de una población normal. Cálculo del valor P. TP N°7: Prueba de Hipótesis.	**X**	**X**
Clase 30	**Ayudantes**	**Tercer Parcial.**		**X**
Clase 31	**Profesora**	Prueba de hipótesis para la Proporción y la Varianza. El modelo de Regresión Lineal Simple. TP N°8: Regresión Lineal Simple.	**X**	**X**
Clase 32	**Profesora**	Recuperatorio.		**X**

Un día a la semana se dispondrá de un horario de consulta virtual, en un horario a acordar, a los fines de despejar dudas y establecer diálogos sobre los temas desarrollados, según necesidades de las y los estudiantes. Esta actividad está a cargo de lo/as ayudantes.

El presente cronograma es tentativo y su cumplimiento queda sujeto a la evolución de las clases.

10. Recursos necesarios

A continuación, se detallan los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura:

- En cuanto a los espacios físicos la utilización de un aula para el desarrollo de las clases teóricas y prácticas en la facultad y del laboratorio de computadoras puesto que las y los estudiantes requerirán el uso de un software estadístico.
- Como Recursos Tecnológicos de Apoyo se requiere de un Proyector multimedia, de un Software Estadístico (libre) y de una aplicación móvil, además de la disponibilidad del aula virtual en la cual se encuentra todo el material de la cátedra.

11. Función Docencia

11.1 Reuniones de asignatura y área

Se realizarán:

- una reunión con los docentes de la cátedra previa al inicio de clases, a fin de organizar las actividades planificadas por la misma.
- encuentros permanentes con los auxiliares de la cátedra para coordinar y sincronizar los conceptos teóricos con las guías de problemas.
- una reunión con los docentes de la cátedra para coordinar detalles respecto del desarrollo del proyecto que deberán llevar a cabo las y los estudiantes.

- asistencia a las reuniones dispuestas y programadas por el Dpto. de Ciencias Básicas de la FRBB.

11.2 Orientación de las y los estudiantes

No corresponde.

11.3. Atención de las y los estudiantes

- Reservar al finalizar cada clase, un tiempo determinado para la ponderación de los temas expuestos en esa clase o en clases anteriores, incitándolos las y los estudiantes a consultar dudas.
- Disponer de un horario de consulta virtual a la semana, en un horario a acordar, a los fines de despejar dudas y establecer diálogos sobre los temas desarrollados, según necesidades de las y los estudiantes.
- Al finalizar cada clase se comunicará a las y los estudiantes el tema a desarrollar en la clase siguiente, para lograr que puedan llevar a la clase venidera el material correspondiente y una base de la temática que les facilite la asimilación de los nuevos conceptos.