

1. PRESENTACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Espacio curricular: ESTADÍSTICA				
Código SIU-Guaraní: 722		Horas Presenciales	45 horas	Ciclo lectivo: 2024
Carrera:	Arquitectura	Plan de Estudios		ORD. 124/2017 CS
Dirección a la que Pertenece		Ciencias Básicas	Bloque/ Trayecto	-
Ubicación Curricular:	7mo Semestre	Créditos: -	Formato Curricular	Teoría/Práctica
EQUIPO DOCENTE				
Cargo: Titular	Nombre: <i>Mónica Guitart Coria</i>		Correo: monica.guitart@ingenieria.uncuyo.edu.ar	
Cargo: Adjunto	Nombre: <i>Julián Martínez</i>		Correo: julian.martinez@ingenieria.uncuyo.edu.ar	

Fundamentación

Estadística para la carrera de Arquitectura es una asignatura que constituye parte de la formación integral de un arquitecto.

En la distribución curricular de la carrera, la asignatura se encuentra en el primer semestre de cuarto año. La propuesta de enseñanza y aprendizaje de la asignatura está basada en el enfoque por competencias, centrándose en todo momento en el estudiante y en su proceso de aprendizaje. Para ello se ha organizado la asignatura de acuerdo con el perfil de egreso de la carrera, las expectativas de logro definidas para el espacio curricular y los resultados de aprendizaje.

Siguiendo la estrategia planteada en el diseño de la asignatura el estudiante aprenderá y pondrá en práctica herramientas estadísticas vinculadas a la resolución de problemas de la profesión y descubrirá la importancia de desarrollar el pensamiento probabilístico.

Desde el punto de vista disciplinar la Estadística provee una plataforma, no sólo para organizar y sacar provecho de la enorme cantidad de datos que las sociedades actuales generan, sino también para modelar los fenómenos mismos de la naturaleza.

La Probabilidad constituye una disciplina en sí misma, que permite construir modelos probabilísticos de amplia aplicación en problemáticas relacionadas con la Arquitectura y el Urbanismo.

Desde la teoría estadística, y poniendo énfasis apropiado en el análisis de datos y el cálculo estadístico inferencial, la Estadística ofrece una herramienta a problemas de diversa índole, desde sociales, técnicos, hasta naturales, llegando a conclusiones a partir de datos reales y su consecuente interpretación.

El equilibrio entre la teoría y la metodología constituye el pilar fundamental desde el que se construye el *pensamiento estadístico*.

La asignatura guarda estrecha relación con otros espacios curriculares de la carrera, como Matemática, Física, Vivienda de Interés Social y cualquiera otra que involucre Evaluación de Proyectos y, entre otras cosas, estudios que exijan Control de Calidad.

Aportes al perfil de egreso (De la Matriz de Tributación)

CE - Competencias de Egreso Específicas	CE-GT Competencias Genéricas Técnicas	CE-GSPA Competencias Sociales – Actitudinales

Expectativas de logro (del Plan de Estudio)

Al acreditar el espacio curricular **Estadística**, el estudiante será capaz de:

- Comprender y tratar con la incertidumbre, la variabilidad y la información estadística del mundo que los rodea, participando eficientemente en una sociedad abrumada por la información.
- Contribuir o tomar parte en la producción, interpretación y comunicación de datos en el ejercicio de su profesión.
- Aplicar métodos estadísticos para resolver problemas del campo de la Arquitectura y el Urbanismo.
- Comprender e interpretar el comportamiento de experimentos probabilísticos y estadísticos.
- Aplicar la noción de Probabilidad en la toma de decisiones.
- Utilizar la tecnología informática como herramienta de soporte.
- Trabajar en equipo para coordinar la recolección, organización y análisis de datos.

Contenidos mínimos (del Plan de Estudio)

Estadística Descriptiva: Medidas de Tendencia Central, Dispersión, Posición y Forma. Teoría de la Probabilidad: Definiciones y reglas de cálculo. Variables aleatorias y Modelos probabilísticos. Distribuciones Fundamentales del Muestreo. Inferencia Estadística: Estimación de parámetros y Pruebas de Hipótesis.

Correlativas (Según Resolución de Correlatividades)

Saberes previos:

Correlativas débiles: *Análisis Antropológico del Hábitat*

Correlativas fuertes: -

Saberes Posteriores

Correlativas débiles: *Diseño Urbano Sustentable II*

Correlativas fuertes: *Trabajo Final*

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado de Aprendizaje 1:

Analiza sistemas de datos para describirlos y presentarlos inteligentemente:

- a partir de representaciones gráficas, cuadros y estadísticas descriptivas
- reconociendo la importancia de la estadística para comprender mejor la información de contexto
- analizando situaciones donde se plantea la relación entre dos variables
- considerando los saberes y supuestos teóricos pertinentes

- haciendo uso correcto y pertinente de un sistema de comunicación estadístico (verbal, simbólico y gráfico)
- considerando el contexto de la situación problema
- usando software de aplicación en Estadística
- gestionando el aprendizaje autónomo a partir de la utilización de TIC, materiales y prácticas propuestas por la cátedra
- considerando aspectos éticos implicados en el análisis de datos

Resultado de Aprendizaje 2:

Utiliza modelos matemáticos para interpretar la realidad física y resolver problemas sencillos del campo de la Ingeniería; comparando y explicando estadísticamente el comportamiento de variables del campo de la Ingeniería:

- considerando los saberes y supuestos teóricos pertinentes del análisis estadístico
- identificando variables aleatorias y parámetros de las distribuciones de probabilidad
- considerando la necesidad, oportunidad y limitaciones de la aplicación de modelos probabilísticos, su concepción como modelo matemático de una realidad física y no como la realidad misma
- reconociendo que con frecuencia un problema estadístico puede resolverse de modos diferentes
- experimentando el comportamiento del modelo al modificar los parámetros
- haciendo uso correcto y pertinente de un sistema de comunicación estadístico (verbal, simbólico y gráfico)
- considerando el contexto de la situación problema
- usando tablas y software de aplicación en Estadística
- gestionando el aprendizaje autónomo a partir de la utilización de TIC, materiales y prácticas propuestas por la cátedra
- considerando aspectos éticos implicados en la utilización de modelos matemáticos

Resultado de Aprendizaje 3:

A través de las herramientas de inferencia estadística de Estimación de parámetros y Pruebas de Hipótesis realiza afirmaciones sobre características no medidas, llamadas parámetros, de las poblaciones de interés en la Arquitectura a partir del estudio del comportamiento de variables de interés y sus estimadores puntuales:

- considerando los saberes (conceptos, métodos y supuestos teóricos pertinentes) del análisis estadístico, las distribuciones de probabilidad y la estimación de parámetros
- considerando el contexto de la situación problema
- reconociendo que las personas pueden llegar a conclusiones distintas, a partir de los mismos datos, si han planteado hipótesis diferentes y han usado métodos de análisis diferentes;

- haciendo uso correcto y pertinente de un sistema de comunicación estadístico (verbal, simbólico y gráfico)
- usando tablas y software de aplicación en Estadística
- gestionando el aprendizaje autónomo a partir de la utilización de TIC, materiales y prácticas propuestas por la cátedra
- considerando aspectos éticos implicados

Resultado de Aprendizaje 4:

Utiliza un sistema de comunicación estadística para comunicar eficientemente datos, información, resultados, interpretaciones y conclusiones:

- a partir de la resolución de problemas sencillos del campo de la Arquitectura
- haciendo uso correcto y pertinente de la comunicación verbal, simbólica y gráfica
- considerando el contexto de la situación problema
- usando tablas y software de aplicación en Estadística
- gestionando el aprendizaje autónomo a partir de la utilización de TIC, materiales y prácticas propuestas por la cátedra
- considerando aspectos éticos implicados en la comunicación estadística.

3. CONTENIDOS/SABERES (Organizados por unidades, ejes y otros)

Unidad Temática 1: Estadística Descriptiva y Análisis de Datos

INTRODUCCIÓN: Probabilidad y Estadística: definiciones. Evolución histórica. Fuentes de datos. Tipos de datos y escalas de medición. Relación entre Probabilidad y Estadística Inferencial. Aspectos éticos.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y ANÁLISIS DE DATOS: Presentación de datos. Descripción de un conjunto de datos: Métodos gráficos para datos cualitativos y para datos cuantitativos. Gráfico de barras. Gráfico de Pareto. Gráfico de sectores. Gráfico de puntos. Diagrama de tronco y hojas. Distribuciones de frecuencias. Histograma. Ojiva. Patrón de comportamiento de los datos. Descripción de un conjunto de datos: Métodos numéricos. Medidas de tendencia central: Media aritmética. Mediana. Moda. Medidas de dispersión: Rango. Varianza. Desviación estándar. Coeficiente de variación. Puntuación Z. Medidas de posición: cuartiles, deciles, percentiles. Gráfico de caja y extensión.

Dependencia e independencia estadística. Dependencia funcional y dependencia aleatoria. Asociación. Correlación y regresión lineal.

Unidad Temática 2: Probabilidad

Definiciones de la probabilidad: clásica, frecuencial y axiomática. Espacio de probabilidad. Eventos compatibles e incompatibles. Probabilidad condicionada. Independencia estocástica. Sucesos estocásticamente independientes. Teorema de las Probabilidades Totales. Teorema de Bayes.

Unidad Temática 3: Variables Aleatorias y Distribuciones de Probabilidad

3.1. Variables Aleatorias

Tipos de variables. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas. Parámetros de una distribución de probabilidad. Función de distribución acumulada. Valores esperados de variables aleatorias discretas. Valor esperado de una función. Varianza de una variable aleatoria. Percentiles de una distribución continua.

3.2. Distribuciones de Variables Aleatorias Discretas

Distribución uniforme. Distribución binomial. Distribución hipergeométrica. Distribución binomial negativa y geométrica. Aproximación de probabilidades hipergeométricas. Distribución de Poisson. Aproximación de probabilidades binomiales. Interpretación de gráficas. Influencia de los parámetros de la forma de la distribución.

3.3. Distribuciones de Variables Aleatorias Continuas

Distribución uniforme. Distribución normal. Aproximación normal a la distribución binomial. Distribución t de Student.

Unidad Temática 4: Distribuciones Fundamentales del Muestreo

Distribuciones muestrales de medias y diferencia de medias. Teorema del límite central. Distribución muestral de la varianza muestral.

Unidad Temática 5: Estimación de Parámetros

Inferencia estadística. Métodos clásicos de estimación: puntual y por intervalos. Propiedades de un estimador. Intervalos de confianza para medias y diferencia de medias. Intervalos de confianza para una proporción y para la diferencia de proporciones. Intervalos de confianza para la varianza y para el cociente de varianzas.

Unidad Temática 6: Pruebas de Hipótesis

Prueba de una hipótesis estadística: conceptos generales. Pruebas de una y dos colas. Uso de valor P para la toma de decisiones. Pruebas de hipótesis para el caso de una media y para la diferencia de medias.

4. MEDIACIÓN PEDAGÓGICA (Metodologías, Estrategias, Recomendaciones para el estudio)

La propuesta de enseñanza y aprendizaje de la asignatura está basada en el enfoque por competencias, centrándose en todo momento en el estudiante y en su proceso de aprendizaje.

La modalidad de cursado es presencial. La totalidad de las clases tienen un carácter teórico-práctico. De las 3 horas semanales destinadas a la asignatura se destinará la totalidad al dictado de las clases teórico-prácticas, en donde se suministrarán los conceptos y resultados teóricos fundamentales para el desarrollo de la asignatura. La metodología de enseñanza es la "Enseñanza activa, basada en la resolución de problemas"

Esta metodología se caracteriza por ser una enseñanza en la que docente y alumnos tienen una actitud activa, garantizándose que, paralelamente a la adquisición de conocimientos se desarrollen un conjunto de capacidades y hábitos necesarios para la actividad intelectual.

La *Resolución de Problemas* típicos requiere de la adquisición de *saberes conceptuales* y del desarrollo de *habilidades del pensamiento* que generen las *destrezas, actitudes* y los *valores* necesarios para adquirir *juicio* y *criterio*.

Estrategia general de resolución de problemas

- Comprensión e interpretación del problema
- Elaboración de un plan de solución
- Ejecución del plan
- Verificación y revisión del proceso de resolución (autoevaluación)
- Comunicación de los resultados

De esta manera, mediante la adecuada vinculación entre la teoría y la práctica, a través de la observación de casos realistas y su resolución, y la constante estimulación de la reflexión, podrá lograrse una verdadera apropiación significativa de los contenidos.

El material de estudio de la asignatura consiste en material preparado por la cátedra, cada uno de los cuales cumplen un rol específico en el aprendizaje del estudiante:

- Programación
- Planificación semanal
- Teoría y Guía de Mediación de Contenidos
- Ejercicios y Aplicaciones
- Tablas y Fórmulas

Las unidades disciplinares están organizadas de forma integradora, es decir que los contenidos de cada una están interrelacionados y no pueden estudiarse como unidades estancas.

Se pone énfasis en la promoción de la autogestión del aprendizaje. Para lograrlo, se ofrecen trayectos, se facilitan los recursos didácticos y de comunicación y se proveen las consultas necesarias durante el recorrido.

5. INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA

Ámbito de Formación Práctica	Carga Horaria	
	Presencial	No presencial
Formación Experimental	10	10
Resolución de Problemas Abiertos de Arquitectura	35	20
Actividades de Proyecto y Diseño	0	0
Práctica Profesional Supervisada	0	0
Carga Horaria Total	45	30

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. Criterios de evaluación

- Exactitud en el uso de definiciones, razonamientos y en el desarrollo de cálculos.

- Claridad en la expresión escrita y oral, coherencia entre los resultados obtenidos y la interpretación de los mismos.
- Procedimiento empleado en los razonamientos, e interpretación de resultados.
- Comprensión de la pertinencia en las aplicaciones de la Estadística al contexto de la Arquitectura.
- Precisión en el desarrollo de cálculos y aplicaciones a situaciones prácticas.

6.2. Condiciones de regularidad

En las evaluaciones, cada alumno debe tener sus propios elementos de trabajo personal, tales como: hojas, lápiz, lapicera, goma de borrar, corrector, regla graduada, calculadora, tablas estadísticas de la cátedra, tabla de fórmulas de la cátedra. No se permite prestar ni intercambiar los elementos de trabajo entre alumnos. Se prohíbe el uso del teléfono celular y de relojes inteligentes durante las evaluaciones; antes de comenzar la evaluación de debe apagar o configurar el teléfono en modo silencioso. No está permitido usar el celular en el modo calculadora para realizar cálculos durante el examen.

- a) Para definir la calificación final del curso calculará la CALIFICACIÓN de DESEMPEÑO (CD)
- b) **CD = PAD Grupal . 0,20 + PAD Individual . 0,40 + EI . 0,40**
- c) La CD no se redondea.
- d) Si las instancias de evaluación están aprobadas y $CD \geq 7$, el alumno obtiene la **PROMOCIÓN DIRECTA** de la asignatura.
- e) Si las instancias de evaluación están aprobadas y $6 \leq CD < 7$, el alumno obtiene la condición de **REGULAR** en la asignatura, pero puede acceder al Global Recuperatorio para obtener la **PROMOCIÓN DIRECTA**, para lo cual es necesario obtener una calificación mínima de 8 puntos.
- f) Si $CD < 6$, el alumno debe rendir un Global Recuperatorio para obtener solamente la condición de **REGULAR**. En caso de no aprobar el Global Recuperatorio, queda en condición de alumno **LIBRE**.
- g) Si el alumno está ausente para la instancia grupal y/o individual de evaluación del Proyecto de Análisis de Datos, sólo podrá acceder a la regularidad. En estos casos, no se computará esta instancia para la Calificación de Desempeño.
- h) Si el alumno está ausente para la evaluación integradora, deberá rendir el Global Recuperatorio para acceder a la condición de **REGULAR** o a la **PROMOCIÓN DIRECTA**, según la Calificación de Desempeño obtenida. La nota obtenida en el Global Recuperatorio será colocada como calificación de la Evaluación Integradora (EI).

Fechas de Parciales y Recuperatorios:

-Proyecto de Análisis de Datos: 26/04/2024

-Evaluación Integradora: 07/06/2024

- Global Recuperatorio: 14/06/2024

El examen global recuperatorio se utiliza de acuerdo con los fines enunciados en las condiciones para acceder al régimen de promoción indirecta de los apartados anteriores. Si el estudiante necesita rendir el examen global recuperatorio, sea para regularizar o para promocionar la asignatura, es condición necesaria para acceder al mismo haber aprobado al menos una de las evaluaciones integradoras con seis o más puntos.

6.3. Condiciones de Promoción

El régimen de promoción directa o de Promoción es una de las alternativas para la aprobación de la materia, entendiéndose por promoción directa el cursado regular y la aprobación de la asignatura con una metodología diferente que permita su aprobación al finalizar el cursado, sin necesidad de presentarse frente al tribunal examinador en los turnos de exámenes establecidos en el calendario académico.

Condiciones para acceder a la promoción sin examen final (Promoción Directa):

- a) Aprobar el Proyecto de Análisis de Datos con siete o más puntos
- b) Aprobar la Evaluación Integradora con siete o más puntos
- c) Lograr una calificación de desempeño (CD) de siete o más puntos
- d) Si las instancias de evaluación están aprobadas con seis puntos, se podrá acceder al Global Recuperatorio para obtener la Promoción Directa, para lo cual es necesario obtener una calificación mínima de 8 puntos

6.4. Régimen de acreditación

Examen Final Regular

El sistema de promoción por examen final requiere que el alumno apruebe una instancia de evaluación escrita u oral o una combinación de ellas.

El examen (escrito, oral, mixto) tendrá un diseño tal que permita apreciar en síntesis el aprendizaje logrado por el alumno a lo largo de todo el curso.

La inscripción para rendir el examen final requiere que el alumno haya cumplido las exigencias mínimas establecidas para obtener la regularidad de la materia.

Además, se deben cumplir los requisitos académicos y de procedimiento establecido por la normativa institucional.

Recién entonces puede presentarse para la aprobación de la asignatura en un examen final, frente al tribunal examinador, en los turnos de exámenes establecidos en el calendario académico.

Las fechas están establecidas por Resolución del Consejo Directivo.

Para asistir a los exámenes es necesario tener en cuenta las siguientes pautas:

- Cada alumno debe tener sus propios elementos de trabajo personal: Hojas, lápiz, lapicera, goma de borrar, corrector, regla graduada, calculadora, tablas de fórmulas y tablas estadísticas.
- No está permitido utilizar en los exámenes tablas distintas a las que provee la cátedra a través del sitio web. Tampoco está permitido utilizar tablas de fórmulas ni tablas estadísticas con anotaciones personales. Si se advierte el hecho se anulará el examen y resultará aplazado.
- No está permitido prestar ni intercambiar elementos de trabajo durante las evaluaciones.
- No se permite el uso del celular ni de relojes inteligentes durante la evaluación; en ambos casos deben permanecer apagados.
- Cuando el examen final se elabore en el formato para “desarrollar” la solución del mismo, asignando puntajes parciales a los apartados/ejercicios que lo componen, para aprobar el examen se deberá desarrollar la solución de cada apartado/ejercicio, en una proporción tal que equivalga, al menos, a la mitad del puntaje asignado al apartado/ejercicio. Por ejemplo, si el examen final está compuesto por tres ejercicios de 34, 34 y 32 puntos, para aprobarlo se deberá alcanzar en cada uno de ellos 17, 17 y 16 puntos, respectivamente, y entre los tres ejercicios alcanzar en total un mínimo de 60 puntos.

Examen Final Libre

El examen final libre requiere que el alumno apruebe una instancia de evaluación escrita u oral o una combinación de ellas. El examen (escrito, oral, mixto) incluirá todos los contenidos del programa analítico vigente a la fecha del examen.

7. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Título	Autor(es)	Editorial	Año Edición	Ejemplares disponibles
Guía de Mediación de Contenidos	FERNÁNDEZ, Daniel y GUITART CORIA, Mónica.	Facultad de Ingeniería	2012	1 en Biblioteca. En web cátedra
Introducción a la Probabilidad y Estadística	MENDENHALL, William; BEAVER, Robert y BEAVER, Barbara	Editorial Thomson	2008	1
Estadística Matemática con Aplicaciones	WACKERLY, Dennis, MENDENHALL, William y SCHEAFFER, Richard	Editorial Thomson	2008	3

Bibliografía complementaria

Título	Autor(es)	Editorial	Año Edición	Ejemplares disponibles
Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos	CANAVOS, George	Editorial Mc Graw-Hill.	1988	7
Introducción a la Probabilidad y Estadística	MENDENHALL, William; BEAVER, Robert y BEAVER, Barbara	Editorial Thomson	2008	1
Estadística Matemática con Aplicaciones	WACKERLY, Dennis, MENDENHALL, William y SCHEAFFER, Richard	Editorial Thomson	2002	3

7.1. Recursos digitales del espacio curricular (Enlace Aula Virtual)

El recurso digital de la cátedra es la plataforma Aula Abierta de la Facultad de Ingeniería.

En esta plataforma se pone a disposición de los estudiantes el material didáctico de la cátedra que incluye las diapositivas correspondientes al dictado de la teoría y los trabajos prácticos.

El enlace a la plataforma es: <https://aulabierta.ingenieria.uncuyo.edu.ar/>.



Mónica Guitart Coria

DOCENTE RESPONSABLE A CARGO

Fecha: 22 de febrero de 2024

V°B° DIRECTOR/A DE CARRERA

Fecha: