

PROGRAMA DE ASIGNATURA¹

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Componentes	Descripción
Nombre del curso <i>(Nombre oficial del curso o de la actividad curricular según la denominación existente en la escuela o departamento. Debe ser representativo del problema-propósito de la asignatura y coincidir con lo decretado para el programa.)</i>	ESTADÍSTICA URBANA
Nombre del curso en inglés <i>(Nombre de la asignatura en inglés, de acuerdo a la traducción técnica (no literal) del nombre de la asignatura.)</i>	URBAN STATISTICS
Código del curso	MURBE007
Carácter <i>(Indicar si es obligatorio, electivo o libre)</i>	Electivo
Número de créditos SCT <i>(Cantidad de créditos asignados a la actividad curricular usando el SCT – Chile)</i>	3
Horas totales directas <i>(N° de horas totales de horas frente al estudiante)</i>	27
Horas totales indirectas <i>(N° total de horas de trabajo autónomo del estudiante)</i>	45

¹ El programa de asignatura es un producto del proceso de diseño curricular, que asegura la coherencia de todo el proceso formativo: su episteme, sentidos y lógicas para el logro del Perfil de Egreso. Orienta al docente en la elaboración de la actividad curricular. Este formato se basa en el disponible en el Departamento de Pregrado de la Universidad de Chile y en la maqueta utilizada desde el año 2012 para estos efectos en los Postgrados de la FAU.

Total, horas del curso (hrs. directas + hrs. indirectas)	72	
Nivel (Semestre en que se ubica la actividad según el plan de formación)	Primer Semestre	
Requisitos (Actividades curriculares aprobadas como condición necesaria para el curso.)	No tiene	
Descripción del curso (A partir de los objetivos de este curso señalar como contribuye a la formación del programa y al logro del perfil de egreso en el que se encuentra inserto. Se explicita el sentido de esta actividad curricular y cómo contribuye a la formación del estudiante. Se señala si es teórico, teórico-práctico o solo práctico)	Curso de carácter teórico-práctico, que contribuye al perfil de egreso al entregar al alumno herramientas en el área del análisis cuantitativo, lo cual permite que este sea capaz de ampliar su capacidad de diseñar y elaborar investigación y análisis profesional sobre variables del entorno urbano. Los contenidos apuntan a que el estudiante, en la primera parte del curso, domine técnicas generales de estadística descriptiva e inferencial, para luego en la segunda parte, aplicar estas técnicas a datos urbanos. Con esto, el estudiante debe ser capaz de elaborar un diagnóstico urbano sobre múltiples variables y extraer conclusiones bien respaldadas.	
Palabras claves del curso (Palabras clave del propósito general de la asignatura y sus contenidos, que permiten identificar la temática del curso en sistemas de búsqueda automatizada; cada palabra clave deberá separarse de la siguiente por punto y coma)	Estadística urbana; métodos cuantitativos; evaluación de problemas urbanos	
Objetivos del Perfil de Egreso a las que contribuye el curso. (Marcar con una cruz, aquellos atributos del perfil de egreso con los que considera aporta el curso, puede ser a más de una)	a. Definir problemas prácticos complejos en diversas escalas espaciales con capacidad crítica y analítica utilizando diferentes métodos propios del Urbanismo.	
	b. Diseñar y/o realizar investigación científica en Urbanismo, sobre las dinámicas de transformación del territorio, los actores e intereses involucrados, los instrumentos utilizados para orientar el desarrollo urbano, considerado un encuadre interdisciplinario. (TESIS)	X
	c. Formular proyectos de investigación aplicada para resolver problemas urbanísticos orientando su resolución hacia proyectos, planes y programas tanto en el sector privado como en el sector público, según las necesidades y territorios. (AFE)	X
	d. Definir políticas, estrategias y tácticas para el abordaje de problemas en el área del Urbanismo, orientando su resolución hacia	

	proyectos, planes y programas, sean el ámbito profesional o académico, basados en criterios que fundamenten el desarrollo territorial y social, respetando la preservación del paisaje y entornos construidos, bien común, justicia y equidad sociales, desarrollo económico y sustentabilidad ambiental, según corresponda.	
	a. Definir problemas prácticos complejos en diversas escalas espaciales con capacidad crítica y analítica utilizando diferentes métodos propios del Urbanismo.	

2. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Componentes	Nombre (s)
Equipo docente <i>(Profesores/as participantes en la docencia del curso y responsables de la elaboración del programa de la asignatura)</i>	Tomás Cox y Cristián Escobedo.

2.1. Objetivos *(Son un conjunto de enunciados que establecen lo que estudiante "sabe hacer", en términos de procesos mentales o de actuaciones complejas de nivel superior, al finalizar el curso o actividad curricular.*

El conjunto de los objetivos debe dar cuenta de lo que es posible aprender y que sea observable el logro de los y las estudiantes. La literatura recomienda que se establezcan entre 3 y 6.)

El profesional estudiante logrará:

Aplicar los elementos básicos e indispensables para el análisis de datos cuantitativos. Para ello se utilizarán técnicas estadísticas frecuentemente usadas en estudios urbanos para fines descriptivos y explicativos.

Al final del curso el alumno será capaz de:

- 1.- Entender la relevancia del análisis cuantitativo y evaluar su pertinencia dependiendo del caso de estudio y datos disponibles.
- 2.- Desarrollar estrategias de análisis cuantitativo de carácter empírico con enfoque en la investigación del entorno urbano.
- 3.- Elaborar descripciones estadísticas a partir de datos espaciales, usando software estadístico R.
- 4.- Visualizar espacialmente los resultados de los análisis.
- 5.- Desarrollar análisis a partir de técnicas inferenciales.

2.2. Contenidos

(Saberes pertinentes y suficientes para el logro de los Objetivos.)

El curso se estructura en unidades que se entienden como procesos que se retroalimentan, y que básicamente se desglosa en las siguientes:

Presentación Curso y Exposición sobre Estadística Urbana	¿Por qué hacer análisis estadístico?: Resumir, agrupar, comparar, entender. Problemas de la ciudad que se tratan con Datos, Tiempo y Espacio. Necesidad. Actualidad: IA, Big Data.
Introducción a uso de R	R vs Excel. instrucciones básicas, asignar variables, cargar fuentes de datos, librerías, merge entre datos.
Presentación de fuentes de Datos Urbanos	Variables, Desagregación, Geometrías relacionadas, disponibilidad, actualización (Censo, CASEN, Catastro BBRR SII, EOD).
Estadística Descriptiva 1	Conteos, sumas, promedios, desviación (sin segmentaciones), filtros. Ejercicio aplicado en R (info no espacial)
Estadística Descriptiva 2	Agregaciones de Datos (Estadística descriptiva con Segmentaciones). Ejercicio aplicado en R (info no espacial)
Espacialización de resultados estadísticos	Agregaciones de datos en zonas. Ejercicio espacial y representación en QGIS
Clusterización: teoría	Relevancia de métodos de Clusterización (agregación eficiente de datos). Método K-medias. Aplicaciones.
Clusterización: aplicación	Aplicación de método k-medias en R con datos espaciales. Representación en QGIS.
Métodos inferenciales: Teoría	Muestreo representativo y estimación de parámetros. Fundamentos, Relevancia y Aplicación.
Métodos inferenciales: Práctica	Cálculo de error muestral y de Factores de Expansión
Métodos Inferenciales: Regresión Lineal	Ejercicio de Regresión Lineal sobre Precios
Simulación a partir de modelos	Ejercicio de construcción de Simulador de Precios

2.3. Metodología

(Principales estrategias metodológicas que se desplegarán en el curso, pertinentes para alcanzar los objetivos (por ejemplo: clase expositiva, lecturas, resolución de problemas, estudio de caso, proyectos, etc. Indicar situaciones especiales en el formato del curso, como la presencia de laboratorios, talleres, salidas a terreno, ayudantías de asistencia obligatoria, entre otras).

El curso busca que los estudiantes sean capaces de entender y aplicar conceptos estadísticos básicos. Para ello se realizarán clases con formatos de clases expositivas y/o clases invertidas, con enfoque en aplicaciones urbanas. Así mismo, se busca que los estudiantes utilicen software estadístico vigentes en Ciencia de Datos (R), que les permitan a ellos mismos realizar dichos análisis. En ese sentido, se realizarán talleres aplicados para la mayor familiarización tanto con los programas como con los contenidos.

Así mismo, el caso de estudio será enfocado en datos de una comuna de Santiago, lo que le permitirá al estudiante revisar y entender de mejor forma los conceptos con aplicaciones conocidas. Por otra parte, se les estimulará a presentar pequeñas ideas de tesis o preguntas de investigación para comentarlas en clases y conversar en la clase cómo podrían aplicar los métodos estadísticos en ellas.

2.4. Evaluación (Principales herramientas y situaciones de evaluación que den cuenta de lo que han logrado los estudiantes, como aprendizaje del curso, señalar ponderaciones según corresponda.)

Se evalúa la capacidad de aplicación de contenidos de los estudiantes a través de la realización de entregas de análisis en R (y visualización en QGIS), con carácter progresivo, sobre un comuna de elección de cada grupo.

Las evaluaciones son las siguientes:

Entrega 1: Estadística Descriptiva Comunal (con desagregaciones no espaciales). Entregable: ppt (gráficos, tablas y texto). (10%)

Entrega 2: Clusterización y descripción estadística por cluster. Entregable: ppt (gráficos, tablas y texto). (20%)

Entrega 3: Análisis Inferencial con CASEN para Comuna. Entregable: ppt (gráficos, tablas y texto). (30%)

Presentación Final: Síntesis de los análisis anteriores, con un relato coherente y conclusiones que apunten a un problema relevante y fundamentado en análisis estadístico sólido. Entregable: PPT + Presentación Oral (40%).

2.5. Requisitos de aprobación (Elementos normativos para la aprobación establecidos por el reglamento)

Asistencia (indique %): Superior a 80%

Nota de aprobación mínima (escala de 1.0 a 7.0): 4,0

Requisitos para presentación a examen (si no tiene señalar): No tiene

Otros requisitos (si no tiene señalar): -

2.5. Bibliografía (Textos de referencia (obligatorios y sugeridos) a ser consultados por los estudiantes, incluye base de datos, según corresponda. Se sugiere la utilización del sistema de citación APA, y además que se indiquen los códigos ISBN de los textos. CADA TEXTO DEBE IR EN UNA LÍNEA DISTINTA)

2.5.1. Bibliografía obligatoria

La gran parte del estudio del curso se basará en el estudio de apuntes de clases, que resumirán todos los contenidos que el estudiante debe manejar. Se agregan libros sólo como complemento sugerido para el estudio, aunque en buena parte incluyen contenidos más amplios que los revisados en clases.

2.5.2. Bibliografía sugerida

Bivand R, Pebesma E & Gómez – Rubio V (2017). Applied Spatial Data Analysis with R. Editorial, Springer.

Moraga P (2024) Spatial Statistics For Data Science. Theory and Practice with R. CRC Press, Taylor & Francis Group.

Pebesma, R & Bivand, E (2023) Spatial Data Science with applications in R. CRC Press, Taylor & Francis Group.

Gujarati, D. (2004). Econometría, Cuarta Edición, Editorial McGraw-Hill. Código: G.

3. Información Variable

3.1. Profesor/es *(que realizarán el curso el semestre y año presente):*

Tomás Cox
Cristián Escobedo

3.2. Día y horario *(día (s) y horario (s)):*

Viernes 15:00 a 16:30 hrs.

3.3. Evidencias del aprendizaje, y actividades o situaciones de evaluación

(Las evidencias de aprendizaje son aquellas pruebas o respaldo que genera el estudiante y que dan cuenta de que los objetivos de aprendizaje que han sido logrados. Las actividades y situaciones de evaluación son aquellas acciones o instancias especialmente diseñadas, que se realizarán al interior del proceso formativo, para generar las evidencias sobre el aprendizaje logrado)

Como evidencias de aprendizaje:

- 1- Láminas de Análisis con material gráfico y textos.
- 2- Presentación con diagnóstico urbano a partir de análisis estadístico de datos.

Actividades de Evaluación:

- 1- Entrega de láminas calificadas de acuerdo con las etapas de desarrollo del programa
- 2- Presentación de trabajo de diagnóstico urbano.