



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
ESCUELA DE ESTADÍSTICA

XS-3010 Demografía Aplicada

I CICLO 2025

Profesor Arodys Robles

Correo: arodys.robles@ucr.ac.cr Tel. 25111476

4 créditos. Requisitos: XS2130

Modalidad: Presencial, Bajo Virtual

Horario: K 9:00 a 10:50 aula 220 CE

V: 9:00 a 10:50 aula 442 AU

Horas de consulta: **martes 1 a 3pm**

Oficina: Centro Centroamericano de Población

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Este curso se centra en los conceptos y los métodos para analizar los componentes del crecimiento poblacional: natalidad, mortalidad y migración. Para ello se estudian los métodos para el cálculo de indicadores demográficos (razones, tasas, proporciones, indicadores de cohortes sintéticas, etc.), los procedimientos de estimación y el uso de las tablas de vida para analizar distintos problemas y la estimación y uso de las proyecciones de población para generar distintas medidas. Se introducen conceptos y métodos básicos de bioestadística tales como: prevalencia, incidencia, riesgo relativo, riesgo atribuible y estimación de curvas de sobrevivencia.

OBJETIVO GENERAL:

Aplicar los procedimientos de cálculo de los principales indicadores demográficos y epidemiológicos, e interpretar los resultados en función de la calidad de la información y la evolución de los indicadores en el tiempo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Al finalizar el curso el/la estudiante estará en la capacidad de:

1. Calcular y analizar los principales indicadores demográficos para el conocimiento de la dinámica poblacional



2. Implementar procedimientos de construcción de una tabla de vida y utilizarla en el análisis de duración de distintos fenómenos demográficos y no demográficos.
3. Implementar los métodos de proyecciones de población y procedimientos para su uso en distintas estimaciones.
4. Calcular y analizar los principales indicadores epidemiológicos para la descripción del contexto sanitario de una población.

CONTENIDO Y CRONOGRAMA DEL DESARROLLO DEL CURSO

1. INTRODUCCIÓN (11 de marzo)

1. Objetivos y programa del curso.
2. ¿Qué estudia la demografía?
3. Crecimiento y cambio de una población a lo largo del tiempo.
4. Trabajo de investigación.

2. CRECIMIENTO DEMOGRAFICO (14 de marzo)

1. Componentes del crecimiento de la población
2. La ecuación compensadora
3. Modelos de crecimiento de la población. interpolación y extrapolación de población.

3. COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN (18 al 25 de marzo)

1. Estructura por sexo y edad.
2. Indicadores de la composición por sexo-edad.
3. La pirámide de población, construcción y tipos de estructura.
4. Indicadores de calidad de la información.
5. Definición de una cohorte.

4. MEDIDAS DEMOGRÁFICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS (28 de marzo, 4 y 8 de abril)

1. Las medidas relativas, tasas y razones.
2. El concepto de población expuesta al riesgo.
3. Prevalencia e incidencia.
4. Tasas brutas: definición, cálculo, interpretación y limitaciones.
5. Mortalidad infantil: características y medición.
6. Tasas específicas de mortalidad y morbilidad

5. EL DIAGRAMA DE LEXIS. (1 de abril)

1. El diagrama de Lexis.
2. Concepto de cohorte y cohorte sintética.



6. MORTALIDAD Y MORBILIDAD (22 y 25 de abril)

1. Medición de la mortalidad.
2. Mortalidad por sexo y edad.
3. Mortalidad por causas.
4. *Odds ratios*, Riesgo relativo y riesgo atribuible
5. Sensitividad y especificidad de las medidas
6. Estandarización directa e indirecta.

Repaso temas 1 a 6: 2 de mayo

Primer examen: 9 de mayo

7. LA TABLA DE VIDA (29 de abril, 6 de mayo)

1. Características y supuestos básicos.
2. Las funciones de la tabla de vida.
3. Construcción de una tabla abreviada de periodo
4. Medidas a partir de una tabla de vida
5. Tablas de vida completas.

8. ANÁLISIS DE SOBREVIVENCIA CON DATOS DESAGREGADOS. (13 al 30 de mayo)

1. Tablas de vida en estudios de seguimiento de casos: Kaplan-Meier.
2. Comparación de curvas de sobrevivencia.
3. Modelos de riesgos proporcionales: estimación y evaluación de los supuestos.

9. FECUNDIDAD Y REPRODUCCIÓN (3 al 13 de junio)

1. Naturaleza y factores de la fecundidad humana.
2. Medidas de la fecundidad.
3. Fecundidad por edades: características y tendencias.
4. Tasa intrínseca de crecimiento y el concepto de inercia de la población
5. Encuestas de fecundidad.
6. Número básico de reproducción (R_0) en epidemiología.

Repaso temas 7 a 9: 20 de junio

Segundo examen: 27 de junio

10. MIGRACION Y DISTRIBUCION ESPACIAL (17 de junio)

1. Definiciones básicas
2. Matriz de origen y destino
3. Medidas de la migración.

11. PROYECCIONES DE POBLACIÓN (24 de junio, 1 y 4 de julio)

1. Métodos de proyecciones de Población
2. Proyección por componentes
3. Proyección de la mortalidad, fecundidad y migración.
4. Uso de las proyecciones de población.



**Tarea: Migración y Proyecciones de población.
Debe entregarse el 8 de julio.**

BIBLIOGRAFIA.

(oportunamente se indicarán algunas referencias adicionales de consulta que se pondrán en la página del curso en mediación)

El siguiente texto se puede descargar de la página del curso:

Chávez, Edwin. **Análisis Demográfico**. Centro Centroamericano de Población.

1. Introducción

Rosero, L. (2004) Situación demográfica general de Costa Rica. En López, G. & Herrera, R. (Editores). **Evolución Demográfica de Costa Rica y su Impacto en los Sistemas de Salud y de Pensiones**. San José, Academia de Centroamérica, 3-20.

Signatura SIBDI: 368.430.972.86 E93e

2. Fuentes de datos demográficos

Welti, Carlos (editor) (1997) **Demografía I**. México: Programa Latinoamericano de Actividades en Población. Capítulo II Fuentes de datos pp. 39-51.

Signatura SIBDI: 304.6 D383de

3. Composición de la población

Pressat, Roland. (1987) **El análisis demográfico**. México: Fondo de Cultura Económica. Capítulo XIII. Estructuras de población. pp. 87-107

Signatura SIBDI: 312 P935a2

Costa Rica.. Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012) **X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011. Resultados Generales**. San José: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Signatura SIBDI: 317.286 D293de

4. Crecimiento demográfico

Costa Rica.. Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012) **X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011. Resultados Generales**. San José: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Signatura SIBDI: 317.286 D293de

Gómez Barrantes, Miguel (2005) **Conceptos Básicos de Demografía. Capítulo III. El cambio demográfico**. MS. Disponible en la página del curso.

5. Medidas demográficas y epidemiológicas



Pressat, Roland. (1987) *El análisis demográfico*. México: Fondo de Cultura Económica. Capítulo V. La localización en el tiempo. pp. 87-107

Signatura SIBDI: 312 P935a2

- Fernández Quintanilla, G., Suárez Agudelo, M.F., Amado y Luarca, F.J., & de Cosío, F.G. (2017). Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Módulo 3: Medición de las condiciones de salud y enfermedad en la población. 3a edición. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud. En: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55841/9789275319802_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

6. Mortalidad

Welti, Carlos (editor) *Demografía I*. México: Programa Latinoamericano de Actividades en Población. 1997. Capítulo IV Mortalidad pp. 73-95.

Signatura SIBDI: 304.6 D383de

7. La tabla de vida

Ortega Antonio. *Tablas de mortalidad*. San José: CELADE, 1987.

Signatura SIBDI: 312.2 O77ta

Melis, G. G., & Cadarso-Suárez, C. (2017). El modelo de riesgos proporcionales de Cox y sus extensiones. Impacto en Estadística y Biomedicina. La Gaceta de la RSME, 20(3), 513-538. En:

<https://grbio.upc.edu/en/shared/gacrsme203cox.pdf>

8. Fecundidad y reproducción

Camisa, Zulma. *Introducción al estudio de la fecundidad*. San José: CELADE. 1992

Signatura SIBDI: 304.632.072.7 C183i

Robles, Arodys y Alejandra González (2012) La fecundidad en Costa Rica 1992-2010. En: Ministerio de Salud. **Visualizando la salud reproductiva y la sexualidad desde diversas perspectivas: un análisis de la encuesta nacional de salud sexual y reproductiva, 2010**. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud.

Signatura SIBDI: 306.709.728.602.1 V834v

Robles, Arodys y Alejandra González (2012) Planificación Familiar. En: Ministerio de Salud. **Visualizando la salud reproductiva y la sexualidad desde diversas perspectivas: un análisis de la encuesta nacional de salud sexual y reproductiva, 2010**. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud.

Signatura SIBDI: 306.709.728.602.1 V834v



9. Migración y distribución espacial

Welti, Carlos (editor) **Demografía I**. México: Programa Latinoamericano de Actividades en Población. 1997. Capítulo VI Migración pp. 123-157.

Signatura SIBDI: 304.6 D383de

Gómez, M.; Madrigal, J. (2004). Migración Interna en Costa Rica en el período 1927-2000. En Rosero-Bixby, L. (Editor) Costa Rica a la luz del censo del 2000. San José, C. R.: Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica, Proyecto Estado de la Nación e Instituto de Estadística y Censo (Imprenta Nacional), 499-533.

Signatura SIBDI: 304.609.728.602.1 C837co

10. Proyecciones de población

Centro Centroamericano de Población (CCP) (2013) Evaluación demográfica del X Censo Nacional de Población de Costa Rica 2011 y de otras fuentes de información.

Manuscrito en línea en:

<https://ccp.ucr.ac.cr/observa/CRnacional/pdf/Evaluacion%20censal%20FINAL%20marzo%202013.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos y Centro Centroamericano de Población (2013)

Estimaciones y Proyecciones de Población por sexo y edad 1950 – 2050. San José, Costa Rica:

Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Signatura SIBDI: 304.602.1 E81es

METODOLOGÍA:

El curso se desarrollará mediante clases magistrales y prácticas en el laboratorio de cómputo.

El curso se desarrollará en forma presencial. Las consultas son en el horario indicado en la oficina del profesor en el Centro Centroamericano de Población o en otro horario con cita previa. El material del curso se encuentra en la página del curso en la plataforma institucional Mediación Virtual. Este sitio debe ser consultado regularmente.

EVALUACIÓN:

Evaluación y fechas	Porcentaje
Primer examen (Temas 1 a 6) 9 de mayo	30
Segundo examen (Temas 7 al 9) 27 de junio	40
Tareas y laboratorios evaluados (de 1 a 3)	10
Trabajo (entrega el 19 de junio)	20

Entrega de promedios: 10 de julio.

Examen de ampliación: 18 de julio

