



**Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Centro Universitario de Occidente**

**División de Ciencias de la Salud**

**Carrera de Médico y Cirujano**

**Primer Año**

**Programa Anual 2026**

**Plan de estudios según punto 5to. del acta 1-88 enero 1988**

# **BIOESTADÍSTICA**

**Quetzaltenango, Guatemala**

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
1. Identificación y cargos de profesores	3
2. Información del curso	4
3. Descripción y justificación del curso	5
4. Objetivos	6
5. Contenidos programáticos	7
6. Metodología	13
7. Cronograma de actividades y ponderación	14
8. Normas y parámetros de entrega de tareas	17
9. Bibliografía	18
10. Enlaces web oficiales	19
11. Firmas	19

## 1. Identificación y cargos de profesores

Profesor	Títulos universitarios	Titularidad / Cargo	Correo institucional	Secciones asignadas	Salón de clase
<b>Giovanni Francesco Rozotto Reyes</b>	Ingeniero Industrial Maestría en Docencia Universitaria	Profesor Titular I	<a href="mailto:gfrozotto@cunoc.edu.gt">gfrozotto@cunoc.edu.gt</a>	ABCG	25 Módulo de Económicas
<b>Ana Patricia Mérida Luna</b>	Ingeniera en Electrónica, Informática y Ciencias de la Computación Maestría en Docencia Superior	Profesora Interina	<a href="mailto:anamerida@cunoc.edu.gt">anamerida@cunoc.edu.gt</a>	DEFH	23 Módulo de Económicas
<b>Ing. José Luis Cuzal Sam</b>	Ingeniero Industrial Posgrado en Docencia Universitaria	Profesor interino	<a href="mailto:josecuzal@cunoc.edu.gt">josecuzal@cunoc.edu.gt</a>	IJKL	23 Módulo de Económicas
<b>Walter Arturo Quijivix Jocol</b>	Ingeniero Mecánico Maestría en Docencia Universitaria Maestría en Ciencias Forenses Doctor en Innovación y Tecnología Educativa	Profesor Titular V	<a href="mailto:walterquijivix@cunoc.edu.gt">walterquijivix@cunoc.edu.gt</a>	MNOP	24 Módulo de Económicas

## 2. Información del curso

<div>Curso: BIOESTADÍSTICA</div> <div>Ciclo académico: 2026</div> <div>Código: 1204-850</div>		
Nivel:	General	
Área Curricular:	Investigación	
Año de la carrera:	Primero	
Modalidad: Presencial – Híbrido		
Carga académica		
Semanas de trabajo	36	
<div>Horario de clases:</div> <div><div>Lunes a jueves</div><div>8:00 a 10:00 horas. Secciones A, B, C, G, I, J, K, L, M, N, O, P</div><div>10:00 a 12:00 horas. Secciones D, E, F, H</div><div>Viernes: Actividades planificadas por Coordinación de grado y/o Responsable del Programa de Formación Pedagógica en Tecnología Educativa y/o profesores de curso según horario asignado y actividad docente extraordinaria. Resolución de dudas a estudiantes.</div><div>Capacitaciones y reuniones para docentes con autoridades.</div></div>		

### **3. Descripción y justificación del curso**

#### **a. Descripción**

El curso de Bioestadística forma parte del Pensum de la Carrera de Médico y Cirujano, de la División de Ciencias de la Salud, del Centro Universitario de Occidente, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se imparte en el primer año de la carrera y pertenece al Área Curricular de Investigación.

El curso de Bioestadística incluye 2 grandes ramas: a. Estadística Descriptiva o Deductiva. b. Estadística Inferencial o Inductiva. El estudio de los contenidos se desarrolla de forma teórica y práctica, utilizando distintas herramientas digitales para facilitar el aprendizaje y aplicación. El enfoque del curso se basa en el desarrollo de base de datos y la aplicación de las distintas técnicas estadísticas para la recolección, tabulación, organización, análisis e interpretación de resultados en investigaciones de tipo cuantitativo.

#### **b. Justificación**

Tiene como propósito formar científica, ética e integralmente al estudiante para la recolección y tabulación de datos, elaboración de cuadros, gráficos, así como el análisis y la interpretación de datos para la toma de decisiones en los trabajos de investigación en el campo de la salud.

El curso es de utilidad en toda la carrera y en su práctica profesional, por lo que se relaciona con todos los cursos de la carrera de Médico y Cirujano.

## 4. Objetivos

### a. Objetivo general

Desarrollar la formación en Bioestadística del estudiante en la Carrera de Médico y Cirujano dentro de un proceso sistemático, ordenado y secuencial y desarrollar actitud crítica y reflexiva en el estudiante, en relación con el uso de fuentes de información y al análisis de datos bioestadísticas en los que se presenta la problemática de salud del país.

### b. Objetivos específicos

- Manejar los conceptos básicos y la aplicación de Bioestadística.
- Representar de manera gráfica los datos de las variables cualitativas y cuantitativas.
- Obtener las medidas numéricas para los datos de las variables cuantitativas.
- Construir una base de datos para realizar el ordenamiento, clasificación y análisis de datos según guía de trabajo.
- Aplicar los teoremas y distribuciones de probabilidad para la resolución de problemas aplicados a las Ciencias de la Salud.
- Aplicar las diferentes distribuciones de probabilidad a problemas de ciencias de la salud.
- Discriminar los diferentes tipos de muestreo, sus características y aplicabilidad.
- Calcular tamaños de muestra para estudios descriptivos para variables cualitativas y cuantitativas.
- Realizar inferencias sobre los parámetros estadísticos a través de estimador puntuales.
- Efectuar el proceso de prueba de hipótesis estadísticas para estudios analíticos.
- Explicar los modelos estadísticos utilizados para establecer la relación entre variables en estudios analíticos.
- Discriminar el modelo estadístico adecuado a aplicar según los fines de una investigación.

## 5. Contenidos programáticos

### Módulo I: Estadística Descriptiva

No. SEMANA	CONTENIDO / TEMA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS AL FINALIZAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE:	SUBTEMAS AL ESTUDIAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SEÑALARÁ:	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Semana de Orientación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Orientar al estudiante en el curso de Química.</li> <li>-Explicar la ponderación del curso</li> <li>-Guiar al estudiante en relación a forma de trabajo en el curso</li> <li>-Indicar los materiales que se utilizaran en el curso.</li> </ul>		Consulta de: programas de curso Horarios y salones de clase Normas de conducta internas y Lineamientos de evaluaciones parciales y finales en la página de primer año de medicina: <a href="https://primero.medicina.cunoc.edu.gt/">https://primero.medicina.cunoc.edu.gt/</a>
2	INTRODUCCION Y CONCEPTOS SOBRE BIOESTADÍSTICA (LIBRO: PÁG. 1-10, 11-22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender la importancia de la bioestadística en la carrera</li> <li>- Clasificar de manera correcta las variables estadísticas</li> <li>- Interpretar de manera correcta los cuadros de presentación y calcular proporciones, porcentajes, razones</li> </ul>	1. Definición y clasificación de la estadística. 2. Tipos de variables y escalas de medición 3. cuadros de presentación 4. proporciones, porcentajes y razones	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Resolución de dudas
3	REPRESENTACIÓN DE LA VARIABLE CUALITATIVA Y CUANTITATIVA (LIBRO: PÁG. 22-36)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar las técnicas graficas de representación de la variable cualitativa y cuantitativa</li> <li>- Utilizar las técnicas para la elaboración de tablas de frecuencias absolutas, acumuladas y porcentuales</li> </ul>	1. Representación gráfica de la variable cualitativa: diagramas de barras, circular o pie, grafico de líneas. 2. Representación gráfica de la variable cuantitativa: histograma, polígono de frecuencias y ojiva de Galton 3. Tabla de frecuencias absolutas, acumuladas y porcentuales.	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Resolución de dudas
4	MEDIDAS NUMÉRICAS PARA DATOS SIMPLES (LIBRO: PÁG. 37-66)	Calcular las medidas de tendencia central, dispersión y posición para una serie de datos simple.	1. Medidas de tendencia central: media, mediana y moda 2. Medidas de dispersión: rango, varianza, desviación estándar, desviación intercuartilica y coeficiente de variación 3. Medidas de posición: cuartiles, deciles y percentiles.	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Resolución de dudas
5	MEDIDAS NUMÉRICAS PARA DATOS AGRUPADOS (LIBRO: PÁG. 67-102)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar una tabla de frecuencias para una serie de datos agrupada.</li> <li>- Calcular las medidas de tendencia central, dispersión y posición para una serie de datos agrupada.</li> </ul>	1. Intervalos de clase y tabla de frecuencias. 2. Medidas de tendencia central: media, mediana y moda 3. Medidas de dispersión: rango, varianza, desviación estándar, desviación intercuartilica y coeficiente de variación 4. Medidas de posición: cuartiles, deciles y percentiles.	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Resolución de dudas

6	RETROALIMENTACIÓN	- Resolver hoja de trabajo de repaso de los contenidos del módulo I. - Realizar la actividad de aprendizaje en Moodle para obtener el punteo de la hoja de trabajo de repaso.	1. Contenidos de la semana 1 a la 4.	Hoja de trabajo de repaso
7	PRIMER PARCIAL	Evaluar el contenido de semanas 2 a 6.		Según lineamientos de primer parcial publicados por coordinación de primer año

## Módulo II: Probabilidad y distribuciones de probabilidad discreta

No. SEMANA	CONTENIDO / TEMA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS AL FINALIZAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE:	SUBTEMAS AL ESTUDIAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SEÑALARÁ:	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
8	ELABORACIÓN DE BASE DE DATOS (GUIA DE TRABAJO, DOCUMENTO EN AULA VIRTUAL)	Crear una base de datos y realizar un análisis estadístico univariado y bivariado según guía de trabajo.	1. Medidas numéricas 2. Tablas de frecuencias 3. Gráficas de variables cualitativas y cuantitativas 4. Tablas de contingencia 5. Análisis por variables	Vista de video tutoriales de Excel Vista de video tutoriales de Jamovi Manejo de Base de datos Proyecto de aplicación Resolución de dudas
9	SEMANA DE HUELGA DE DOLORES	-Retroalimentar temas vistos anteriormente		• Actividades dentro de la plataforma Moodle <a href="https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/">https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/</a>
10 Y 11	ANÁLISIS COMBINATORIO Y PROBABILIDAD  (LIBRO PÁG. 103-130 )	Aplicar las reglas de análisis combinatorio para cuantificar el espacio muestral de un evento.  Calcular e interpretar las probabilidades en información biomédica	1. Regla de la multiplicación y adición 2. Permutaciones y combinaciones 3. Teoría de conjuntos 4. Probabilidad de un evento 5. Probabilidad marginal eventos independientes 6. Probabilidad condicional eventos dependientes 7. Regla de Bayes 8. Aplicaciones	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Resolución de dudas



12	<b>DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETAS</b> <i>(LIBRO: PÁG. : 131-144)</i>	Calcular e interpretar probabilidades utilizando los modelos Binomial y Poisson.	1. Proceso Binomial 2. Distribución Binomial 3. Aplicaciones 4. Proceso de Poisson 5. Distribución de Poisson 6. Aplicaciones	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Proyecto de aplicación Resolución de dudas
13	<b>RETROALIMENTACION</b>	Resolver hoja de trabajo de repaso de los contenidos del módulo II. Realizar la actividad de aprendizaje en Moodle para obtener el punteo de la hoja de trabajo de repaso.	1. Contenidos de la semana 7 a la 9.	Hoja de trabajo de repaso Resolución de dudas
14	<b>SEGUNDO PARCIAL</b>	Evaluar el contenido de semanas 8 a 13.		Según lineamientos de segundo parcial publicados por coordinación de primer año

### Módulo III: Distribuciones de probabilidad continua, distribuciones muestrales y muestreo

No. SEMANA	CONTENIDO / TEMA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS AL FINALIZAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE:	SUBTEMAS AL ESTUDIAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SEÑALARÁ:	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
15	<b>DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUAS</b> <i>(LIBRO PÁG. 145-170)</i>	Calcular e interpretar probabilidades utilizando el modelo de curva normal (campana de gauss) Utilizar la aproximación de la distribución binomial a la normal	1. Modelo normal 2. Áreas debajo de la curva normal 3. Uso de la tabla de valores z 4. Aplicaciones	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Resolución de dudas
16	<b>INTRODUCCIÓN AL MUESTREO</b> <i>(LIBRO PÁG. 171-188)</i>	Identificar la importancia del muestreo en los estudios aplicados en las ciencias de la salud	1. Definición de población y muestra 2. Características del censo y muestreo 3. Población infinita y finita. 4. Muestreo no probabilístico: juicio, conveniencia, accidental, bola de nieve, cuotas. 5. Muestreo probabilístico: aleatorio simple, sistemático, estratificado, conglomerado, polietápico.	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Resolución de dudas

17	<b>DISTRIBUCIONES MUESTRALES PARTE I</b> (LIBRO PÁG. 189-202)	Aplicar las propiedades de una distribución muestral.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teorema del límite central</li> <li>2. Características de las medias muestrales</li> <li>3. Distribución muestral para una media</li> <li>4. Distribución muestral para una proporción</li> <li>5. Aplicaciones</li> </ol>	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Resolución de dudas
18	<b>DISTRIBUCIONES MUESTRALES PARTE II</b> (LIBRO PÁG. 203 - 210)	Aplicar las propiedades de una distribución muestral.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distribución muestral de la diferencia entre dos medias</li> <li>2. Distribución muestral de la diferencia entre dos proporciones</li> <li>3. Aplicaciones</li> </ol>	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Resolución de dudas
19	<b>RETROALIMENTACIÓN</b>	Resolver hoja de trabajo de repaso de los contenidos del Módulo III. Realizar la actividad de aprendizaje en Moodle para obtener el punteo de la hoja de trabajo de repaso.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contenidos de la semana 11 a la 14.</li> </ol>	Hoja de trabajo de repaso Resolución de dudas
20	<b>TERCER PARCIAL</b>	Evaluar el contenido de semanas 15 a 19.		Según lineamientos de tercer parcial publicados por coordinación de primer año

## Módulo IV: Tamaño de muestra, intervalos de confianza y pruebas de hipótesis

No. SEMANA	CONTENIDO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS AL FINALIZAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE:	SUBTEMAS AL ESTUDIAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SEÑALARÁ:	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
21	<b>PROYECTO INTEGRADOR INTERDISCIPLINARIO</b>	Contribuir al desarrollo de la docencia, la investigación, la extensión y la administración académica en la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como la Política Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres estudiantiles</li> <li>• Actividades de extensión dentro del CUNOC e instituciones con proyección social</li> </ul> Investigaciones según los lineamientos del PII	Consultar la planificación del Proyecto Integrador Interdisciplinario autorizada por Dirección de División y Dirección Académica.
22	<b>TAMAÑO DE MUESTRA</b> (LIBRO PÁG. 211-222)	Aplicar las fórmulas básicas para calcular el tamaño de muestra para estimar medias y proporciones poblacionales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tamaño de muestra para estimar una media con población conocida y desconocida.</li> <li>2. Tamaño de muestra para estimar una proporción con población conocida y desconocida.</li> <li>3. Aplicaciones</li> </ol>	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Proyecto de aplicación Resolución de dudas

23	<b>INTERVALOS DE CONFIANZA</b> <b>(LIBRO PÁG. 223- 244)</b>	Identificar y calcular los intervalos de confianza para medias y proporciones en problemas de tipo biomédico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepto de estimación</li> <li>2. Estimación puntual</li> <li>3. Intervalo de confianza para una media y diferencia de medias.</li> <li>4. Intervalo de confianza para una proporción y diferencia de proporciones.</li> <li>5. Aplicaciones</li> </ol>	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Proyecto de aplicación Resolución de dudas
24	<b>PRUEBAS DE HIPÓTESIS PARTE I</b> <b>(LIBRO PÁG. 245 -268 )</b>	<p>Discriminar los tipos de hipótesis</p> <p>Identificar los errores tipo i y ii</p> <p>Aplicar las pruebas de hipótesis para una media y una proporción</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hipótesis estadística</li> <li>2. Hipótesis nula y alternativa</li> <li>3. Errores tipo i y ii</li> <li>4. Estadístico de prueba</li> <li>5. Valor crítico</li> <li>6. Reglas de decisión</li> <li>7. Dirección de las hipótesis</li> <li>8. Prueba de hipótesis para una media</li> <li>9. Prueba de hipótesis para una proporción</li> </ol>	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Proyecto de aplicación Resolución de dudas
25	<b>PRUEBAS DE HIPÓTESIS PARTE II</b> <b>(LIBRO PÁG. 269-288)</b>	Aplicar las pruebas de hipótesis para la diferencia de medias y diferencia de proporciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirección de las hipótesis</li> <li>2. Prueba de hipótesis para la diferencia de medias</li> <li>3. Prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones</li> </ol>	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Proyecto de aplicación Resolución de dudas
26	<b>RETROALIMENTACIÓN</b>	<p>Resolver hoja de trabajo de repaso de los contenidos del módulo IV.</p> <p>Realizar la actividad de aprendizaje en Moodle para obtener el punteo de la hoja de trabajo de repaso.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contenidos de la semana 16 a la 19.</li> </ol>	Hoja de trabajo de repaso Resolución de dudas
27	<b>CUARTO PARCIAL</b>	Evaluar el contenido de semanas 22 a 26.		Según lineamientos de cuarto parcial publicados por coordinación de primer año

## Módulo V: Pruebas estadísticas de relación para variables cualitativas y cuantitativas

No. SEMANA	CONTENIDO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS AL FINALIZAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE:	SUBTEMAS AL ESTUDIAR CADA CONTENIDO EL ESTUDIANTE SEÑALARÁ:	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
28	<b>DISTRIBUCIÓN JI CUADRADA</b> (LIBRO PÁG. 289-308)	Analizar las aplicaciones de la distribución ji cuadrada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supuestos del modelo</li> <li>2. Prueba de independencia</li> <li>3. Prueba de homogeneidad</li> <li>4. Aplicaciones</li> </ol>	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Proyecto de aplicación Resolución de dudas
29	<b>REGRESIÓN LINEAL SIMPLE</b> (LIBRO PÁG. 309-323)	<p>Calcular e interpretar los resultados del modelo de regresión lineal.</p> <p>Determinar la significancia de las variables independientes del modelo de regresión lineal</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Variable independiente y dependiente</li> <li>2. Parámetros de la recta de regresión lineal</li> <li>3. Error estándar del coeficiente de regresión</li> <li>4. Error estándar de estimación</li> <li>5. Prueba de hipótesis para b</li> <li>6. Intervalo de confianza para b</li> <li>7. Proyecciones</li> <li>8. Aplicaciones</li> </ol>	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Proyecto de aplicación Resolución de dudas
30	<b>CORRELACIÓN LINEAL SIMPLE</b> (LIBRO PÁG. 324-336)	<p>Calcular e interpretar los resultados del modelo de correlación lineal.</p> <p>Determinar el grado de explicación y relación del modelo de correlación lineal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coeficiente de correlación de Pearson</li> <li>2. Coeficiente de determinación</li> <li>3. Prueba de hipótesis para r</li> <li>4. Intervalo de confianza para r</li> <li>5. Aplicaciones</li> </ol>	Lectura previa Autoevaluación Hoja de trabajo Proyecto de aplicación Resolución de dudas
31	<b>PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE APLICACIÓN: ANÁLISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL DE UNA BASE DE DATOS</b>	Aplicar los conceptos y técnicas estadísticas a una base de datos, con su respectivo análisis e interpretación de resultados		Guía de trabajo de proyecto Rubrica de calificación de proyecto
32	<b>RETROALIMENTACIÓN</b>	<p>Hoja de trabajo de repaso de los contenidos del módulo V.</p> <p>Realizar la actividad de aprendizaje en Moodle para obtener el punteo de la hoja de trabajo de repaso.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contenidos de la semana 21 a la 24.</li> </ol>	Hoja de trabajo de repaso Resolución de dudas
33	<b>SEMANA DE FERIA</b>	-Retroalimentar temas vistos anteriormente		<p>Actividades dentro de la plataforma Moodle</p> <p><a href="https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/">https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/</a></p>
34	<b>QUINTO PARCIAL</b>	Evaluar el contenido de semanas 28 a 32.		Según lineamientos de cuarto parcial publicados por coordinación de primer año

35	SEMANA DE ESTUDIO	Dar espacio al estudiante para el estudio y repaso del contenido visto durante el año académico para prepararse para la evaluación final.		Actividades dentro de la plataforma Moodle <a href="https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/">https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/</a>
36	EVALUACIÓN FINAL	Evaluar el contenido visto durante el año académico.		Según lineamientos de cuarto parcial publicados por coordinación de primer año

**Nota:** El presente programa es flexible en función de cambios y necesidades que se presenten en el transcurso del desarrollo del curso en el presente año. Las clases podrían realizarse de forma presencial o virtual según las condiciones de infraestructura, logística y recursos lo permitan y/o eventualidades externas.

## 6. Metodología

El curso de Bioestadística se desarrollará a través de distintos momentos. Antes, durante y después de la clase, en donde el estudiante tiene el rol principal, el cual deberá demostrar responsabilidad, compromiso, actitud positiva, participación activa y planificar tiempo para desarrollar las actividades del curso.

Para facilitar el aprendizaje de los contenidos del curso se tienen contempladas distintas actividades tales como:

- Clases presenciales
  - Lecturas sugeridas
  - Visualización de tutoriales
  - Autoevaluaciones
  - Hojas de trabajo
  - Actividades de aprendizaje virtuales
  - Proyectos de aplicación
  - Resolución de dudas en clase
  - Retroalimentación de contenidos cada final de modulo
  - Evaluaciones
- ✓ **Desarrollo:** El contenido del curso se divide en 5 módulos, en los cuales se tiene distintas actividades de aprendizaje con ponderación, de esta manera se espera que el estudiante a final de cada módulo tenga la capacidad de definir los distintos conceptos estadísticos, aplicar las distintas fórmulas y relacionar las aplicaciones al ámbito de la salud.
  - ✓ **Clase presencial:** Presentación del tema e intervención docente dirigida a los estudiantes con participación activa de ellos.
  - ✓ **Actividades individuales:**
    - Autoevaluaciones
    - Hojas de trabajo de retroalimentación
    - Lecturas sugeridas
    - Visualización de tutoriales
    - Actividades de aprendizaje virtual

- Evaluaciones parciales y finales
- ✓ **Actividades grupales:**
  - Hoja de trabajo de ejercicios del libro de texto
  - Proyectos de aplicación
  - Proyecto Integrador Interdisciplinario

- ✓ **Dinámicas**
  - Técnicas de sensibilización
  - Técnicas de relajación
  - Técnicas de habilidad numérica
  - Charlas de motivación

- ✓ **Calendarización**  
De acuerdo con el cronograma del curso y el calendario académico de coordinación de primer año.

## 7. Cronograma de actividades y ponderación

SEMANA	TEMA / ACTIVIDADES	PUNTEO	SEMANA	TEMA / ACTIVIDADES	PUNTEO
<b>MÓDULO I</b>			<b>MÓDULO IV</b>		
			21	<b>PROYECTO INTEGRADOR INTERDISCIPLINARIO</b>	10.00
2	<b>INTRODUCCION Y CONCEPTOS SOBRE BIOESTADÍSTICA (LIBRO: PÁG. 1-10, 11-22)</b> Clase presencial		22	<b>TAMAÑO DE MUESTRA (LIBRO PÁG. 211-222)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 9 cap. 10 pág. 219-222	0.25
3	<b>REPRESENTACIÓN DE LA VARIABLE CUALITATIVA Y CUANTITATIVA (LIBRO: PÁG. 22-36)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 1 cap. 2 pág. 29-36	0.33	23	<b>INTERVALOS DE CONFIANZA (LIBRO PÁG. 223- 244)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 10 cap. 11 pág. 240-244	0.25
4	<b>MEDIDAS NUMERICAS PARA DATOS SIMPLES (LIBRO: PÁG. 37-66)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 2 cap. 3 pág. 64-66	0.33	24	<b>PRUEBAS DE HIPÓTESIS PARTE I (LIBRO PÁG. 245 -268)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 11 cap. 12 pág. 266-268	0.25
5	<b>MEDIDAS NUMÉRICAS PARA DATOS AGRUPADOS (LIBRO: PÁG. 67-102)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 3 cap. 4 pág. 96-102	0.33	25	<b>PRUEBAS DE HIPÓTESIS PARTE II (LIBRO PÁG. 269-288)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 12 cap. 13 pág. 286-288	0.25

6	<b>RETROALIMENTACIÓN</b> Clase presencial. Resolver hoja de trabajo repaso módulo I <b>Nota:</b> Entrega de hojas de trabajo 1, 2 y 3, hoja de repaso del módulo I en el <b>aula virtual en la semana 5.</b>	2.00	26	<b>RETROALIMENTACIÓN</b> Clase presencial. Resolver hoja de trabajo de repaso módulo IV <b>Nota:</b> Entrega de hojas de trabajo 9,10, 11 y 12, hoja de repaso del módulo IV en el <b>aula virtual en la semana 20</b>	2.00
7	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL*</b>	<b>9.00</b>	27	<b>CUARTO EXAMEN PARCIAL *</b>	<b>9.00</b>
<b>TOTAL MÓDULO I</b>			<b>12.00</b>	<b>TOTAL MÓDULO IV</b>	<b>22.00</b>
<b>SEMANA</b>	<b>TEMA / ACTIVIDADES</b>	<b>PUNTEO</b>	<b>SEMANA</b>	<b>TEMA / ACTIVIDADES</b>	<b>PUNTEO</b>
<b>MÓDULO II</b>			<b>MÓDULO V</b>		
8	<b>BASE DE DATOS</b> Clase asincrónica <b>Elaborar Proyecto de Aplicación 1:</b> base de datos Excel y análisis estadístico descriptivo (ver guía de trabajo, documento en aula virtual) <b>Entrega: semana 10</b>	3.00	28	<b>DISTRIBUCIÓN BI CUADRADA (LIBRO PÁG. 289-308)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 13 cap. 14 pág. 304-308 <b>Elaborar Proyecto de Aplicación 3:</b> Análisis inferencial (Ver guía de trabajo en el aula virtual) <b>Entrega: semana 24.</b>	0.33
10	<b>ANÁLISIS COMBINATORIO Y PROBABILIDAD (LIBRO PÁG. 103-130)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no.4 parte 1 cap. 5 pág. 125-126	0.25	29	<b>REGRESIÓN LINEAL SIMPLE (LIBRO PÁG. 309-323)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 14 parte 1 cap. 15 pág. 332-334	0.33
11	<b>ANÁLISIS COMBINATORIO Y PROBABILIDAD (LIBRO PÁG. 103-130)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no.4 parte 2 cap. 5 pág. 127-130	0.25	30	<b>CORRELACIÓN LINEAL SIMPLE (LIBRO PÁG. 324-336)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 14 parte 2 cap. 15 pág. 334-336	0.33
12	<b>DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETAS (LIBRO: PÁG.: 131-144)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 5 cap. 6 pág. 142-144  <b>Elaborar Proyecto de Aplicación 2:</b> Distribución de probabilidad Binomial y Poisson (Ver guía de trabajo en el aula virtual) <b>Entrega: semana 13</b>	0.50	31	<b>PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE APLICACIÓN: ANALISIS ESTADISTICO INFERENCIAL DE UNA BASE DE DATOS</b> Clase presencial <b>Nota: Consultar guía de trabajo del proyecto para ver los parámetros de entrega y calificación</b>	4.00

13	<b>RETROALIMENTACIÓN</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo repaso módulo II <b>Nota:</b> Entrega de hojas de trabajo 4 y 5, hoja de repaso del módulo II, informe de proyecto de aplicación 1 <b>el aula virtual en la semana 10.</b>	2.00	32	<b>RETROALIMENTACIÓN</b> Clase presencial. Resolver hoja de trabajo de repaso modulo V <b>Nota:</b> Entrega de hojas de trabajo 13, 14 y 15, hoja de repaso del módulo V y proyecto de aplicación 3 en el <b>aula virtual en la semana 25</b>	2.00
14	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL *</b>	<b>9.00</b>	34	<b>QUINTO EXAMEN PARCIAL*</b>	<b>9.00</b>
<b>TOTAL MÓDULO II</b>		<b>15.00</b>	<b>TOTAL MÓDULO V</b>		<b>16.00</b>
<b>SEMANA</b>	<b>TEMA / ACTIVIDADES</b>	<b>PUNTEO</b>	<b>SEMANA</b>	<b>TEMA / ACTIVIDADES</b>	<b>PUNTEO</b>
<b>MÓDULO III</b>			<b>RESUMEN</b>		
15	<b>DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUAS (LIBRO PÁG. 145-170)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 6 cap. 7 pág. 168-170	0.33		<b>ACTIVIDADES 5 MÓDULOS</b>	<b>80.00</b>
16	<b>INTRODUCCIÓN AL MUESTREO (LIBRO PÁG. 171-188)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 7 cap. 8 pág. 187-188	0.33	36	<b>EXAMEN FINAL</b>	<b>20.00</b>
17	<b>DISTRIBUCIONES MUESTRALES PARTE I (LIBRO PÁG. 189-202)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 8 parte 1 cap. 9 pág. 207-208 <b>Entrega de proyecto aplicación 2</b>	0.17 3.00		<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>
18	<b>DISTRIBUCIONES MUESTRALES PARTE II (LIBRO PÁG. 203 - 210)</b> Clase presencial Resolver hoja de trabajo no. 8 parte 2 cap. 9 pág. 209-210	0.17			
19	<b>RETROALIMENTACION</b> Clase presencial. Resolver hoja de trabajo de repaso módulo III <b>Nota:</b> Entrega de hojas de trabajo 6, 7 y 8, hoja de repaso del módulo III en el <b>aula virtual en la semana 15.</b>	2.00		<i>*Ver calendario académico anual de actividades. El estudiante debe cumplir con el 80% de asistencia.            En el caso de un estudiante tenga 58 o más puntos de zona, debe obtener una calificación mínima de 3 puntos en el examen final. Art. 27 Cap. IV Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC</i>	
20	<b>TERCER EXAMEN PARCIAL*</b>	<b>9.00</b>		<b>ZONA MÍNIMA: 41 PTOS.</b>	
<b>TOTAL MÓDULO III</b>		<b>15.00</b>		<b>NOTA DE APROBACION: 61 PTS.</b>	



## REQUISITOS PARA EXAMEN FINAL Y DE RECUPERACIÓN SEGÚN EL NORMATIVO DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

### TITULO II

### DE LA EVALUACIÓN

#### CAPITULO I DE LOS EXAMENES

\*Artículo 20\*. Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia.

#### CAPITULO V DE LA ZONA

\*Artículo 29\*. La nota mínima para tener derecho a someterse a examen final o de recuperación será 31 puntos de la zona, excepto las Carreras de Régimen Anual cuyo punteo de zona mínima para tener derecho a someterse a examen final o de recuperación será de 41 (cuarenta y uno) puntos de la zona.

## 8. Normas del curso y parámetros de entrega de tareas

### ➤ Normas del curso

- a. El estudiante Debe asistir al menos al 80% de las clases virtuales del ciclo anual.
- b. Participar activamente en la clase, dando sus opiniones, críticas positivas o exponiendo dudas utilizando un lenguaje adecuado y de respeto hacia al profesor y estudiantes. El profesor en clase hará preguntas sobre los temas anteriores o el tema a tratar en la sesión de clase.
- c. Los representantes de la sección deberán unirse al **grupo de whatsapp** del curso según le indique su docente. Este chat se utilizará únicamente para información importante o de emergencia, este se utilizará de **lunes a viernes en horario de 8:00 a 12:00 horas**.
- d. Ingresar al aula **5 minutos** antes de la hora de inicio de la clase y utilizar mascarilla durante la clase.
- e. Todas las tareas y actividades del curso se desarrollan a través del aula virtual. Por lo cual deberá estar constantemente revisando la información y material posteoado. No habrá excusas para recibir tareas después de la fecha indicada.
- f. Respetar los derechos de autor de libros, videos, audios, infografías, páginas web, blogs y otros.
- g. El horario de atención para resolución de dudas es de **lunes a viernes de 8:00 a 12:00 horas**. Las dudas sobre los temas desarrollados en clase deben realizarse en clase o por correo electrónico del profesor.
- h. Cualquier inconveniente con las actividades del curso debe comunicarla con su profesor en primera instancia por correo electrónico institucional y esperar a que le responda. Si el mismo no le da trámite, podrá comunicarse con el coordinador del curso para darle seguimiento por correo electrónico. En última instancia comunicarse vía correo electrónico a la coordinación de primer año. **Nota:** Recuerde que no toda solicitud será aprobada.

### ➤ Parámetros de Entrega

#### i. Informe de proyectos de aplicación (tarea grupal)

- ✓ Caratula
- ✓ Introducción
- ✓ Desarrollo de las actividades según la guía de trabajo indicada para el proyecto.
- ✓ Conclusiones
- ✓ Recomendaciones

- ✓ Referencias Bibliográficas
- ✓ Adjuntar base de datos en formato Excel
- ✓ Entregar el informe según fecha de entrega indicada por los profesores en el aula virtual en formato Word y PDF.

j. Hojas de trabajo del libro de texto (tarea grupal)

- ✓ Deberán resolver las hojas de trabajo de cada capítulo del libro texto.
- ✓ Entregar en la semana de retroalimentación de cada módulo según fecha indicada por los profesores
- ✓ Deberán subir las hojas de trabajo resueltas al aula virtual en un solo archivo formato PDF, las imágenes deben ser legibles.
- ✓ Colocar en la primera página del trabajo la caratula en donde se identifica la clave, RA, nombre completo de los integrantes del grupo. Indicar si algún estudiante no trabajó.
- ✓ No se recibirán las hojas de trabajo de forma extemporánea bajo ninguna excusa ni tampoco por ninguno otro medio que no sea el aula virtual.

k. Hojas de trabajo de retroalimentación (tarea individual)

- ✓ Deberán resolver en clase las hojas de trabajo de retroalimentación de cada módulo asignadas por los profesores.
- ✓ Responder el cuestionario asignado en el aula virtual para obtener la nota de la hoja de trabajo de retroalimentación cumpliendo el horario establecido, no se abrirá el cuestionario de forma extemporánea bajo ninguna excusa. En caso el estudiante no se presente a la clase de resolución de la hoja de retroalimentación no le será válido el cuestionario en el aula virtual.

## 9. Bibliografía

### Libro de texto:

**S. Durini – P. Estrada, Manual de Bioestadística, Décima edición, Editorial Durini-Estrada, 2026**

### Bibliografía de consulta:

1. Mendenhall III W, Beaver R, Beaver B. Probabilidad y estadística para las ciencias sociales del comportamiento y la salud. 1ed. México: Cengage Learning; 2016
2. Milton J., Susan. Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. México. Interamericana, tercera edición, 2014.
3. Wayne, W. Daniel. "Bioestadística" Base para el análisis de las Ciencias de la Salud. Cuarta edición. Editorial Limusa. México. 2011.
4. Blair, R. Clifford y Richard A. Taylor. Bioestadística. México. Pearson educación, 2008.
5. Scheaffer, Richard y William Mendenhall. Elementos de muestreo. 6ª Edición. Editorial Thomson. México, 2007.
6. Pagano, R. Robert. Estadística para las ciencias del comportamiento, séptima edición, Editorial Thomson. 2006.
7. Dawson - Sauders, Beth. Bioestadística médica. Manual moderno. 4ª. edición. México, 2005.
8. Pagano, Marcelo – Gauvreau, Kimberlee. Fundamentos de Bioestadística. Segunda edición. 2001.
9. Sánchez, Octavio. Probabilidad y estadísticas. Mcgraw Hill. México, 2010.

10. Rojas Soriano, Raul. "Guía para realizar investigaciones sociales". México, 1996.  
11. Downie, N.M. y Heath R. W. Métodos estadísticos aplicados. 5ª. edición, Harla, México, 1986.

## 10. Enlaces web oficiales

- ✓ Entorno virtual utilizado Moodle: <https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/>
- ✓ Sitio oficial para inicio de actividades: <https://primero.medicina.cunoc.edu.gt>
- ✓ Canal de YouTube: <https://www.youtube.com/c/PrimerAñoMédicoyCirujanoCUNOC>
- ✓ Página de Facebook: <https://www.facebook.com/primeromedicoycirujanocunoc/>
- ✓ Canal de Telegram de Coordinación: <https://t.me/coordinacion1romedicinacunoc>
- ✓ Programa del Curso de Bioestadística: <https://sites.google.com/cunoc.edu.gt/bioestadisticacunoc2026/inicio>

## 11. Firmas



Inga. Ana Patricia Mérida  
Profesora Bioestadística



Ing. José Luis Cuzal  
Profesor Bioestadística



Ing. Giovanni Rozotto  
Coordinador Bioestadística



Ing. Walter Quijivix  
Profesor Bioestadística



Vo.Bo. Ing. Sergio Estuardo Durini Sum  
Coordinador primer año

SEDS

18-02-2026. 18:00 HORAS.