UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

DATOS GENERALES

Unidad Docente Administrativa	ÁREA BÁSICA				
Nombre del Curso	BIOESTADÍSTICA				
Grado en que se imparte	Segundo	Código del Curso	2205	Ciclo Académico	2026
Director de la Unidad Docente Administrativa	Dr. Edwin Oswaldo López Díaz				
Nombre de la Disciplina(si aplica)					
Nombre del Coordinador de la Disciplina(si aplica)					
Nombre del Coordinador del Curso	Dr. Leonel Adolfo Roldán Girón				
Docentes del Curso	Dr. Edgar Ricardo Arreola Zavala Dr. Leonel Adolfo Roldán Girón				
No. de créditos del Curso	5				

Actividad Docente	**Duración en horas**
Teórica	30.0
Práctica de Laboratorio	9.0
Investigación	5.0
Práctica Clínica	0.0
Trabajo Autónomo de Estudiantes	88.0
Evaluación	8.0

Total	140.0
Ubicación física de la Coordinación del curso	Edificio M-4, Oficina 317
Correo electrónico del Coordinador del Curso	biosta1.odonto@usac.edu.gt
Fecha de elaboración	28/07/2025

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Descripción de la Unidad Docente Administrativa:

El Área Básica desarrolla actividades de enseñanza-aprendizaje que permite a los estudiantes adquirir conocimientos iniciales de naturaleza científica, técnica, social y humanística, para comprender las leyes que rigen los fenómenos naturales y sociales, y fomenta las habilidades y actitudes propias de la estomatología, la educación universitaria en general y la práctica profesional del cirujano dentista.

Objetivo de la Unidad Docente Administrativa:

Favorecer el enlace curricular con la formación adquirida en la educación de nivel medio y servir de fundamento para las iniciativas educativas de las áreas profesionales y de aplicación de la Facultad de Odontología.

Presentación del Curso:

El curso es Teórico-Práctico, predominantemente Teórico.

La investigación es parte fundamental del conocimiento en todas sus formas, hace uso de otras ciencias para lograr la presentación e interpretación adecuada de los resultados obtenidos; siendo la bioestadística una de éstas. El curso de bioestadística es un curso que proporciona las bases teóricas y prácticas para el correcto desarrollo e interpretación de estudios en el área clínica. Aunque tiene bases teóricas importantes, este curso es también práctico pues es haciendo como se aprende, por ello a mitad del curso deberán iniciar una serie de actividades denominadas talleres, en dónde por medio de la lectura de artículos originales de la literatura odontológica disponible, deberán realizar en grupos, un análisis crítico de los detalles técnicos de la ejecución de la investigación así como la veracidad en los resultados y conclusiones de los autores.

En el proceso de generación de aprendizaje del conocimiento, la investigación juega un papel primordial. A pesar de ser una actividad relativamente sencilla, a partir del siglo XVIII, cuando las matemáticas se convirtieron en el núcleo que explicaba la ciencia y posteriormente con la adición de la estadística en el siglo XIX el proceso se complicó.

Durante el desarrollo del curso, se realizarán una serie de tareas que tienen como principal objetivo mostrar los procedimientos necesarios para la aplicación de las distintas pruebas estadísticas en investigación, así como la manera de interpretarla. Por lo cual tiene relación directa con cursos del área básica como: estadística básica, comunicación y redacción científica, histología general, bioquímica; y de las demás áreas profesionales y de aplicación como: odontología preventiva y social II y III, cursos del 6to. Año de la carrera y trabajo de tesis.

El egresado de la Facultad de Odontología además de ser congruente con los objetivos terminales del profesional en estomatología, se le debe capacitar para que interprete y analice las observaciones de los fenómenos que dan origen a la investigación clínica y adquiera los conocimientos de cómo hacer investigaciones técnicamente elaboradas con los cánones que rigen a la comunidad científica en la actualidad.

Las clases teóricas y prácticas se desarrollan en los salones de clase del edificio M-4.

Objetivo General del Curso:

Contribuir a la formación científica del profesional en estomatología dando los elementos básicos para el análisis e interpretación los datos producto de la investigación o de la literatura científica

Objetivos Específicos del Curso:

Interesar y valorizar los fenómenos producto de la investigación científica

Conocer los diferentes diseños de investigación y su clasificación de acuerdo a Medicina Basada en Evidencia

Conocer los distintos métodos estadísticos para analizar e interpretar los datos obtenidos durante el desarrollo de la investigación científica

Proporcionar las bases necesarias para la correcta planificación e interpretación del plan de análisis en la investigación

Estimular la formación de investigadores en el campo de la estomatología.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
La bioestadística en las ciencias de la salud Las fases de la investigación clínica Tipos y diseños clínicos	Conocer la importancia de la bioestadística en la estomatología. Conocer las fases de la Investigación. Conocer los tipos y diseños de estudios clínicos.	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida, discusión de grupo. Guía 1 Semanas 1 y 2 (6 horas teóricas)
Distribución normal estándar Manejo de la tabla de distribución normal	Conocer las características, utilidad, aplicación e importancia de la distribución normal	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida, Ejercicios de tabla Z Guía 2 Semana 3 y 4 (6 horas teóricas)
Distribución Binomial	Conocer la teoría, aplicación y utilidad de la distribución binomial	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida, discusión en grupo Guía 3 y prueba de conocimiento 1 Laboratorio de ejercicios No. 1 Primera prueba parcial Semanas 5 y 6 (6 horas teóricas , 4 horas de práctica de laboratorio y 1 hora de evaluación)
Estimación -intervalos de confianza -tamaño de la muestra	Conocer que es la estimación y cuál es la utilidad que tiene en los estudios clínicos Determinar el número ideal de individuos que deben participar en un estudio	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida, discusión en grupo Guía 4 Semanas 7, 8 y 9 (9 horas teóricas)
Pruebas de hipótesis estadísticas para variables cuantitativas - Distribución Z - t de student	Conocer principios de pruebas de hipótesis estadísticas Conocer las características de una prueba de hipótesis para variables cuantitativas	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida, discusión en grupo. Guía 5 Semanas 10, 11 y 12 (9 horas teóricas)
Estimación y comparación de medias en tres o más grupos	Conocer los métodos para comparar tres o más medias	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
-ANOVA -prueba de Tukey		Clase presencial o híbrida, discusión en grupo. Guía 6, prueba de conocimiento 2 Laboratorio de ejercicios No. 2 Segunda prueba parcial Semanas 13 y 14 (6 horas teóricas, 4 horas de práctica de laboratorio y 1 hora de evaluación)
Pruebas de hipótesis para variables cualitativas -X2 -Corrección de yates	Definir y conocer la prueba de hipótesis para las variables cualitativas y sus distintos usos	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida, discusión en grupo. Guía 7 Semanas 15 y 16 (6 horas teóricas)
Introducción a la correlación y a la regresión lineal. Índices de correlación: -Pearson Regresión lineal y función de predicción	Conocer los métodos más utilizados para medir la asociación entre variables cuantitativas y predicción de dos fenómenos en el campo estomatológico	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida, discusión en grupo. Guía 8, prueba de conocimiento 3 Laboratorio de ejercicios No. 3 Semanas 17 y 18 (6 horas teóricas y 4 horas de práctica de laboratorio)
Medición de riesgo -riesgo relativo -razón de desigualdad	Conocer cómo se mide el riesgo en ciencias de la salud	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida, discusión en grupo Guía 9, prueba de conocimiento 4 Laboratorio de ejercicios No. 4 Tercera prueba parcial Semanas 19 y 20 (6 horas teóricas, 4 horas de práctica de laboratorios y 1 hora de evaluación)
Evaluación de procedimientos diagnósticos	Conocer los se evalúan los procedimientos diagnósticos en los estudios clínicos	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida, discusión en grupo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
		Guía 10, prueba de conocimiento 5 Semanas 21 y 22 (6 horas teóricas)
La significancia estadística La significancia clínica	Conocer la teoría utilizada en relación con el valor de p y la significancia estadística y clínica	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida y resolución de guía de clase Semanas 23 y 24 (6 horas teóricas)
Cómo leer publicaciones científicas	Conocer cómo se evalúa una publicación científica en estomatología	Dr. Ricardo Arreola / Dr. Leonel Roldán Clase presencial o híbrida. Talleres 1 y 2 Cuarta prueba parcial Semanas 25 a 34 (12 horas teóricas, 1 hora de evaluación y 28 horas de investigación)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO

EVALUACIÓN

AMBIENTES DONDE SE DESEMPEÑA EL ALUMNO	INSTRUMENTOS
Salón de Clase y/o Clases Virtuales	Guías de Clase, Laboratorio y Talleres
Espacios Extramurales	Talleres y Laboratorio

INTEGRACIÓN DE LA ZONA DEL CURSO

ACTIVIDAD	VALOR
04 exámenes parciales	32
10 guías de clase	20
5 pruebas de conocimiento	10
2 talleres sobre lectura crítica de artículos científicos	15
4 laboratorios de ejercicios	8
TOTAL	85

DISTRIBUCIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS

TIPO DE PRUEBA	VALOR
Primera Prueba Parcial	8
Segunda Prueba Parciall	8
Tercera Prueba Parcial	8
Cuarta Prueba Parcial	8
Examen Final	15
Primera Prueba de Conocimiento	2
Segunda Prueba de Conocimiento	2
Tercera Prueba de Conocimiento	2
Cuarta Prueba de Conocimiento	2
Quinta Prueba de Conocimiento	2
TOTAL	57

RECURSOS

	DESCRIPCIÓN
Humanos	2 Docentes Alumnos
Institucionales	Pizarra, Marcadores, Borradores, Computadoras, Cañoneras
Materiales	Libros de texto, Publicaciones periódicas en ciencias de la salud, Plataforma Moodle
Otros	Pizarra virtual, Paquete Microsoft Office, Google Drive

BIBLIOGRAFÍA

Dawson B/Trapp R. BIOESTADISTICA MÉDICA. Editorial El Manual Moderno 4ta. Edición. México 2005

Blair RC/Taylor RA. BIOESTADISTICA. Editorial Pearson, Prentice Hall. 1er. Edición. México 2008

Ruiz-Morales A/Gómez-Restrepo C. INVESTIGACION CLINICA: EPIDEMIOLOGIA APLICADA. Centro Editorial Javeriano. 1er Edición. Bogotá 2001

Documentos proporcionados por los profesores del curso

CAMBIOS A LA PROGRAMACIÓN

CAMBIO REALIZADO	AVAL DEL DIRECTOR	APROBACIÓN POR JUNTA DIRECTIVA

ANEXOS

Anexo 1

Laboratorios de ejercicios

Utilizando una base de datos que se les proporcionará, los estudiantes deberán trabajar en grupo para integrar los conceptos teóricos y utilizarlos para resolver los ejercicios que se plantearán durante el desarrollo del curso.

Anexo 2

Taller 1

Los estudiantes deberán trabajar en grupo y elaborar un trabajo escrito sobre odontología basada en evidencia y las formas aceptadas para publicar en una revista científica.

Anexo 3

Taller 2

Los estudiantes deberán trabajar en grupo y realizar una presentación donde se analice críticamente un artículo científico publicado en las principales revistas de Odontología según su factor de impacto.

Anexo 4:

Calendario de Actividades

Tema	Semana	Actividad	Puntos
La bioestadística en ciencias de la salud	1		
Fases de la investigación clínica	1		
Tipos y diseños clínicos	2	Guía 1	2
Distribución normal estándar	3		
Manejo tabla distribución normal	4	Guía 2	2
Distribución binomial	5		
Distribución binomial	6	Guía 3	2
		Prueba conocimiento 1	2
		Laboratorio ejercicios 1	2
		Primer parcial	8
Estimación: intervalos de confianza	7		
Estimación: intervalos de confianza	8		
Estimación: tamaño de muestra	9	Guía 4	2
Prueba de hipótesis variables cuantitativas	10		

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

Tema	Semana	Actividad	Puntos
Distribución Z	11		
Prueba t	12	Guía 5	2
Prueba ANOVA	13		
Prueba Tukey	14	Guía 6	2
		Prueba conocimiento 2	2
		Laboratorio ejercicios 2	2
		Segundo parcial	8
Prueba hipótesis en variables cualitativas	15		
Prueba X2 y Corrección de Yates	16	Gúia 7	2
Introducción a correlación y regresión lineal	17		
Pearson y regresión lineal	18	Guía 8	2
		Prueba conocimiento 3	2
		Laboratorio ejercicios 3	2
Medición de riesgo	19		
Riesgo relativo y razón de desigualdad	20	Guía 9	2
		Prueba conocimiento 4	2
		Laboratorio ejercicios 4	2
		Tercer parcial	8
Pruebas diagnósticas	21		

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

Tema	Semana	Actividad	Puntos
Pruebas diagnósticas	22	Guía 10	2
		Prueba conocimiento 5	2
Significancia estadística	23		
Significancia clínica	24		
Significancia clínica	25		
Cómo leer publicaciones científicas	26		
Cómo leer publicaciones científicas	27		
Cómo leer publicaciones científicas	28	Taller 1	7.5
Cómo leer publicaciones científicas	29		
Cómo leer publicaciones científicas	30		
Cómo leer publicaciones científicas	31		
Cómo leer publicaciones científicas	32		
Cómo leer publicaciones científicas	33		
Cómo leer publicaciones científicas	34	Taller 2	7.5
		Cuarto parcial	8
		Total de la Zona	**85**