



**Centro Universitario de Ciencias de la Salud**

**Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento:

DEPTO. DE DISC. FILOSOFICAS, METODOLOGICAS E INST.

Academia:

Disciplinas Instrumentales

Nombre de la unidad de aprendizaje:

BIOESTADISTICA AVANZADA

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I8631	18	16	34	3

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
CT = curso - taller	Licenciatura	(MCPE) MEDICO CIRUJANO Y PARTERO / 6o.	CISA I8608

Área de formación:

AREA ESPECIALIZANTE SELECTIVA

Perfil docente:

Docentes con formación en ciencias de la salud u otras disciplinas relacionadas con el dominio de las matemáticas,(Lic. Médico Cirujano, Lic. Nutrición, Lic. Matemáticas o Lic.en QFB preferentemente con posgrado en Salud Pública, Epidemiología o Investigación).  
2.- Obligatoriamente tener dominio en modelos matemáticos y estadística; que demuestren participación en proyectos de generación y aplicación del conocimiento en el área de la salud utilizando como herramienta de análisis de datos a la Estadística, ya sea: Descriptiva no paramétrica o Inferencial.  
3.- Experiencia docente en el nivel superior mínima de 1 año y con un año mínimo de experiencia profesional en el área de salud pública o aplicación de herramientas estadísticas, investigador directo o asociado de algún instituto o unidad de investigación; capaces de transmitir dicho conocimiento y asesorar, para que los estudiantes obtengan la comprensión, identificación, interpretación y análisis de los datos como apoyo para la investigación.

Elaborado por:

Evaluado y actualizado por:

Dr. en C. Efraín Chavarría Ávila Dra. en Cs.Ed María del Rosario Ruíz Durán, Presidente Lic. Juana Adriana Ascencio Escamilla, secretario	Dra. en Cs.Ed María del Rosario Ruíz Durán, Presidente Lic. Juana Adriana Ascencio Escamilla, secretario Academia de Disciplinas Instrumentales
---	--

Fecha de elaboración:	Fecha de última actualización aprobada por la Academia
05/04/2016	06/04/2016

## 2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

<b>MEDICO CIRUJANO Y PARTERO</b>
<b>Técnico- Instrumentales</b>
Fundamenta epistémica, teórica y técnicamente su práctica profesional en su vida cotidiana, con pertinencia y ética, basado en las metodologías científicas cuali/cuantitativas.

## 3. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje aporta contenidos avanzados para la formación estadística del profesional de la salud. Incluye elementos para la valoración de resultados estadísticos y los procedimientos para su obtención, con esto se cubren los requerimientos de un generador de información biomédica, así como consumidor de la misma, para la mejora de su práctica médica por medio de la actualización de conocimientos.

El quehacer actual de los profesionales del área de la salud demanda el dominio en el conocimiento de las ciencias y disciplinas básicas. Dichas disciplinas se han fundamentado en teorías y leyes y demandan un conocimiento que en el método científico se centra fundamentalmente en investigación cuantitativa, para identificar, conocer y aplicar las principales herramientas estadísticas para contener una transversalización o transdisciplinariedad de las ciencias y disciplinas para obtener un conocimiento significativo. Por lo tanto el “saber hacer” de algunas herramientas de la estadística en un apartado que se ha denominado “bioestadística avanzada” es fundamental para que el estudiante logre dicho aprendizaje sobre todo en áreas básicas y posteriormente en el área clínica ya que podrá identificar y desarrollar habilidades para aplicar los procesos primero de normalidad y posteriormente de anormalidad de los fenómenos a los que se enfrenta. En revisiones de las fuentes de información de mayor calidad (libros y revistas indexadas) se puede observar que alrededor del 80% de los temas y artículos de investigación fundamentan el análisis de resultados y conclusiones en términos cuantitativos como son frecuencias absolutas, porcentajes, gráficas, pruebas estadísticas de hipótesis y análisis multivariado, lo cual es un elemento para justificar más aún el conocimiento de las herramientas de la bioestadística para dominar, discutir, hacer conclusiones sobre dicho artículo e innovar o recrear los conceptos obtenidos.

## 4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Capaz de identificar y aplicar los métodos estadísticos para analizar e interpretar diseños factoriales, comparar pruebas diagnósticas, regresión logística, regresión lineal y múltiple en el área de ciencias de la salud y afines

## 5. SABERES

<b>Prácticos</b>	<p>Utiliza los métodos para analizar estadísticamente: asociación y correlación, pruebas diagnósticas y diseños factoriales. Diseña y desarrolla bases de datos.</p> <p>Conoce y domina los fundamentos del análisis multivariado y programación en lenguaje R, utilizado el cual es muy popular entre otros campos en la investigación biomédica y la bioinformática</p> <p>Desarrolla correctamente el procedimiento de análisis de regresión múltiple para identificar la tendencia de grupos de datos y la probable relación/asociación de las variables utilizadas.</p>
<b>Teóricos</b>	Conoce los fundamentos y las fórmulas para el análisis estadístico de estudios de diseños factoriales, asociación, correlación, pruebas diagnósticas, regresión lineal y logística, análisis multivariado y programación en lenguaje R.
<b>Formativos</b>	Analiza la información con fundamentos bioéticos y dentro de un marco de valores de honradez y respeto considerando la normatividad y la Propiedad Intelectual

## 6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

1.	Repaso de los conceptos básicos de estadística para datos univariados (síntesis del curso básico)
2.	Diseño y realización de bases de datos en Excel
3.	Funciones estadísticas de Excel
a.	Complemento de análisis de datos
b.	Pirámides poblacionales
4.	Manejo del SPSS v.22
5.	Regresión Lineal
6.	Regresión Logística
7.	Análisis Multivariado
a.	Regresión Lineal Múltiple
b.	Regresión Logística Múltiple
c.	ANOVA multifactorial
8.	Lenguaje R
a.	Comandos en R
b.	Análisis univariado y multivariado
c.	Tipos de gráficas en R
9.	Curvas de Supervivencia
10.	Curvas ROC
11.	Manejo del GraphPad v.6

## 7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

<ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades teóricas se desarrollarán de manera expositiva.</li> <li>Las actividades prácticas y ejercicios de clase aplicando formulas y técnicas estadísticas con software estadístico (SPSS v.22, GraphPad v.6 y R v.3.2.3), sobre problemas y proyectos relacionados con el ámbito de la salud.</li> <li>Plataforma moodle con materiales didácticos, ligas a sitios web, artículos, textos, ejemplos, ejercicios, foro y tareas o trabajos</li> <li>Para la exposición de los temas del curso se utilizará el pintarrón y presentaciones Powerpoint.</li> <li>Las actividades prácticas serán tareas y ejercicios en clase sobre situaciones reales y el uso de los software SPSS v.22, GraphPad v.6 y R v.3.2.3</li> </ul>
---

## 8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
1.- Realiza un ejercicio individual en su computadora por cada tema revisado y lo entrega impreso en la fecha indicada por el profesor	1.1.- Entrega a tiempo y en forma los ejercicios individuales atendiendo los siguientes criterios: orden, limpieza, procedimiento y resultado.	Espacios de desempeño profesional tanto en ámbitos de la práctica privada como en instituciones de servicios y atención a la salud y de investigación.
2.- Realiza un ejercicio final a partir de un problema real o hipotético presentado por el profesor y el estudiante lo resuelve en el tiempo indicado.	2.1.- Elabora el ejercicio final en tiempo y forma atendiendo los mismos criterios indicados en el apartado 1.1. Y es entregado en la fecha indicada por el profesor.	
3.- Realiza un examen teórico práctico con los programas estadísticos utilizados durante el curso	3.1.- realiza el examen y lo entrega en tiempo y forma al profesor.	

## 9. CALIFICACIÓN

- 1.- Realiza un ejercicio individual en su computadora por cada tema revisado y lo entrega impreso en la fecha indicada por el profesor 30%
- 2.- Realiza un ejercicio final a partir de un problema real o hipotético presentado por el profesor y el estudiante lo resuelve en el tiempo indicado 20%
- 3.- Realiza un examen teórico práctico con los programas estadísticos utilizados durante el curso 50%

## 10. ACREDITACIÓN

El resultado de las evaluaciones será expresado en escala de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.

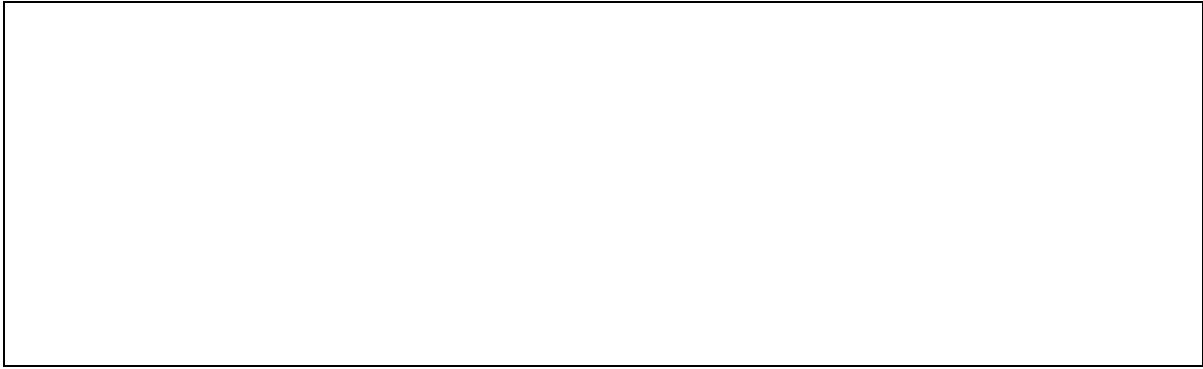
El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Daniel, Wayne W., Bioestadística, JOHN WILEY & SONS, INC., 2009  
Castilla Serna, L. (2011), Manual práctico de estadística para las ciencias de la salud. México. Trillas. Reimpresión 2013  
Dawson and Trapp. B. Bioestadística Básica y Clínica. El Manual Moderno México 1997  
Crawley, Michel J., The R book, JOHN WILEY & SONS, INC., 2013



**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Greenberg R., Epidemiología Médica. Manual Moderno. 2° Edición. México 1996  
Colimon K, Fundamentos de Epidemiología . Madrid, Edición Diaz Santos 1990