

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

<b>I. Identificadores de la asignatura</b>			
<b>Instituto:</b>	Instituto de Ingeniería y Tecnología	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Eléctrica y Computación	<b>Créditos:</b>	8
<b>Materia:</b>	Bioestadística aplicada		
<b>Programa:</b>	Licenciatura en Ingeniería Biomédica.	<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Clave:</b>	IEC990317	<b>Tipo:</b>	Curso
<b>Nivel:</b>	Intermedio		
<b>Horas:</b>	64 Totales	<b>Teoría:</b> 64	<b>Práctica:</b>

<b>II. Ubicación</b>			
<b>Antecedentes:</b>	120 créditos	<b>Clave</b>	
<b>Consecuente:</b>	Diseño de Experimentos	IIM210596	

<b>III. Antecedentes</b>			
<b>Conocimientos:</b>	Matemáticas básicas		
<b>Habilidades:</b>	Responsabilidad, honestidad, actitud positiva y analítica, recolección de información y capacidad de observación. Investigar, estudiar, discutir y trabajar en equipo		
<b>Actitudes y valores:</b>	Puntualidad, Respeto y Honestidad		

#### **IV. Propósitos Generales**

Los propósitos fundamentales del curso son:

El alumno conocerá y aplicará las herramientas Bioestadísticas para la solución de problemas en Ingeniería Biomédica

#### **V. Compromisos formativos**

##### **Intelectual:**

El alumno conoce las técnicas estadísticas que le permitan el manejo estadístico de datos y su aplicación en Ingeniería Biomédica

##### **Humano:**

El alumno realizará el manejo de datos estadísticos de manera ética

##### **Social:**

Compromiso ético del análisis estadístico de datos

##### **Profesional:**

Interpretación práctica de encuestas, estudio cuantitativos y experimentos de investigación en Ingeniería Biomédica

<b>VI. Condiciones de operación</b>	
Espacio:	Aula
Laboratorio:	Ingeniería Biomédica
Mobiliario:	Mesas y sillas
Población:	30
Material de uso frecuente:	<p>A) Proyector</p> <p>B) Cañón y computadora</p> <p>C) Conexión a Internet</p> <p>D) Computadora</p> <p>E) Software SPSS o Minitab</p>
Condiciones especiales:	

<b>VII. Contenidos y tiempos estimados</b>		
Temas	Contenidos	Actividades
1. Introducción a la Bioestadística  2 sesiones (3 hr)	1.1 Conceptos Básicos 1.2 Muestreo Aleatorio Simple 1.3 Introducción a programas computacionales utilizados en bioestadística	Exposición por parte del docente Ejercicios resueltos en clase Tareas Trabajo en equipo Prácticas de Laboratorio
2. Estadística Descriptiva  4 sesiones (6 hr)	2.1 Arreglo Ordenado 2.2 Datos agrupados y distribución de Frecuencias 2.3 Medidas de tendencia central 2.4 Medidas de dispersión	Exposición por parte del docente Ejercicios resueltos en clase Tareas Trabajo en equipo Prácticas de Laboratorio  Primer Examen Parcial
3. Probabilidad  4 sesiones (6 hr)	3.1 Propiedades elementales de la Probabilidad 3.2 Cálculo de la probabilidad de un evento 3.3 Teorema de Bayes, Prueba de clasificación, sensibilidad, especificidad y valores que predicen positividad y negatividad	Exposición por parte del docente Ejercicios resueltos en clase Tareas Trabajo en equipo Prácticas de Laboratorio

<p><b>4. Distribuciones de Probabilidad</b></p> <p>4 sesiones (6 hr)</p>	<p>4.1 Distribución de Probabilidad de variables discretas          4.2 Distribución Binomial          4.3 Distribución de Poisson          4.4 Distribución de Probabilidad Continua          4.5 Distribución Normal          4.6 Distribución Ji-Cuadrada</p>	<p>Exposición por parte del docente          Ejercicios resueltos en clase          Tareas          Trabajo en equipo          Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Segundo Examen Parcial</b></p>
<p><b>5. Distribuciones de Muestreo</b></p> <p>4 sesiones (6 hr)</p>	<p>5.1 Distribución de la media de la muestra          5.2 Distribución de la diferencia entre las medias de dos muestras          5.3 Distribución de la proporción de la muestra          5.4 Distribución de la diferencia entre las proporciones de dos muestras</p>	<p>Exposición por parte del docente          Ejercicios resueltos en clase          Tareas          Trabajo en equipo          Prácticas de Laboratorio</p>
<p><b>6. Estimación</b></p> <p>4 sesiones (6 hr)</p>	<p>6.1 Intervalo de confianza para la media de una población          6.2 Distribución t          6.3 Intervalo de confianza para la diferencia entre dos medias poblacionales          6.4 Determinación del tamaño de la muestra para la estimación de las medias y de las proporciones</p>	<p>Exposición por parte del docente          Ejercicios resueltos en clase          Tareas          Trabajo en equipo          Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Tercer Examen Parcial</b></p>
<p><b>7. Prueba de Hipótesis</b></p> <p>2 sesiones (3 hr)</p>	<p>7.1 Prueba de Hipótesis para la media de una sola población          7.2 Prueba de Hipótesis para la diferencia entre las medias de dos poblaciones</p>	<p>Exposición por parte del docente          Ejercicios resueltos en clase          Tareas          Trabajo en equipo          Prácticas de Laboratorio</p>
<p><b>8. Regresión y correlación lineal simple y múltiple</b></p> <p>8 sesiones (12 hr)</p>	<p>8.1 Modelo de regresión          8.2 Ecuación de regresión de la muestra          8.3 Evaluación de la ecuación de regresión          8.4 Uso de la ecuación de regresión          8.5 Coeficiente de correlación          8.6 Modelo de regresión lineal múltiple          8.7 Obtención de la ecuación de regresión múltiple          8.8 Evaluación de la ecuación de regresión múltiple          8.9 Uso de la ecuación de regresión múltiple</p>	<p>Exposición por parte del docente          Ejercicios resueltos en clase          Tareas          Trabajo en equipo          Prácticas de Laboratorio</p> <p>Elaboración de Proyecto de Investigación          Elaboración y entrega de reporte de Proyecto de Investigación          Exposición de resultados y conclusiones de Proyecto de Investigación</p> <p><b>Cuarto Examen Parcial</b></p>

## **VIII. Metodología y estrategias didácticas**

### **Metodología Institucional:**

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de un reporte escrito de todas las prácticas del curso.
- c) Aplicación de exámenes parciales

### **Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:**

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y trasferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) sensibilización
- s) significación y generalización
- t) trabajo colaborativo

## **IX. Criterios de evaluación y acreditación**

### **a) Institucionales de acreditación:**

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: Si

### **b) Evaluación del curso**

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes Parciales 50%

Tareas y Trabajos 10%

Prácticas 30%

Proyecto final 10%

Total 100 %

## **X. Bibliografía**

- Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. Wayne W. Daniel, Editorial: Limusa Wiley, ISBN: 978-968-18-6164-3, 2014, 4a edición, páginas 755
- Primer of Biostatistics. Stanton A. Glantz, Editorial: MGraw-Hill, ISBN 978-0-07-176800-9, 2012, 7a edición, páginas 306
- Manual de Prácticas para Bioestadística con SPSS. Alejandrina Bautista Jacobo, Universidad de Sonora, ISBN 978-607-8158-84-3, 2012, 1a edición, páginas 210

## **X. Perfil deseable del docente**

- a) grado académico: maestría o doctorado
- b) área: Estadística, Matemática y/o Ingeniería Biomédica
- c) experiencia: en investigación Biomédica y docencia al menos cinco años

## **XI. Institucionalización**

**Responsable del Departamento:** Mtro. Jesús Armando Gándara Fernández

**Coordinador/a del Programa:** M.C. Ana Luz Portillo Hernández

**Fecha de elaboración:** Junio 2016

**Elaboró:** Dra. Erika Guadalupe Meraz Tena y Dr. Edson Francisco Estrada Meneses

**Fecha de diseño:** Junio del 2016

**Rediseño:**