

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE LA VIDA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: CIENCIAS BASICAS DE INGENIERIA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN PREEXPERIMENTAL		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
CÓDIGO: BTU58		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 18/10/2018	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	BÁSICA	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: <p>En investigación científica, un diseño es un plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere; el diseño establece qué se debe hacer para alcanzar los objetivos del estudio y para contestar los interrogantes de conocimiento que se han planteado. Un diseño tiene enfoque experimental si es específico para una investigación cuantitativa; puede ser diseño preexperimental, diseño experimental (puro) y diseño cuasiexperimental.</p> <p>En un experimento se toma una acción para medir las consecuencias, se utiliza para deducir relaciones causales y se da la manipulación intencional de una acción (variable independiente) para analizar sus posibles efectos (variables dependientes). En tal sentido, en un experimento se analiza si una o más variables independientes afectan a una o más variables dependientes y porqué lo hace.</p> <p>En la investigación preexperimental el grado de control y manipulación de variables es mínimo; es una investigación que en ciertas ocasiones sirve como estudio exploratorio, pero son más adecuados como ensayos de experimentos con mayor control: en un estudio de casos con una sola medición, en pruebas previas y posterior a un solo grupo y en el estudio de grupos estáticos.</p> <p>El desarrollo de la asignatura gira en torno a las pruebas de hipótesis para inferencia clásica con una muestra, con dos muestras, inferencia no paramétrica, inferencia en análisis de regresión, inferencia con datos biológicos en el tiempo (previo a una revisión de técnicas para estudios epidemiológicos) y, finalmente, inferencia bayesiana. Como material complementario se tratan elementos de muestreo: aleatorio simple, estratificado y por conglomerados.</p>			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: <p>La asignatura contribuye al resultado de aprendizaje del nivel, aplicando métodos matemáticos y estadísticos para identificación, cuantificación y diagnóstico, previo a la aplicación de las técnicas de muestreo más adecuadas para las ciencias de la vida, a saber: muestreo aleatorio simple, muestreo aleatorio estratificado y muestreo aleatorio conglomerado.</p>			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): <p>Formar profesionales en ingeniería biotecnológica que aporten a la transformación de la matriz productiva del país generando bioproce</p>			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: <p>Formar profesionales en ingeniería biotecnológica que aporten a la transformación de la matriz productiva del país, generando bioprocesos y bioproductos que permitan la optimización de los sistemas biológicos para el manejo sustentable y conservación de la biodiversidad.</p>			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): <p>Definir hipótesis, elementos de muestreo.</p>			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 Pruebas de hipótesis paramétricas y no paramétricas.	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Construye pruebas de hipótesis con una y dos muestras, tanto paramétricas como no paramétricas.
<p>Pruebas de hipótesis: media, proporción, varianza.</p> <ul style="list-style-type: none"> Para media con varianza conocida Para media con varianza desconocida. Para la proporción. Para la diferencia de medias. Para la diferencia de proporciones. Para la varianza. Para la razón de varianzas. <p>Pruebas de hipótesis chi-cuadrado.</p>	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

De bondad de ajuste a una distribución.
De independencia.
De homogeneidad.

Pruebas de hipótesis no paramétricas.

de los signos.
de los rangos con signos de Wilcoxon.
de Kolmogórov-Smirnov de ajuste.
de aleatoriedad muestral.
para identificar valores atípicos.
De los signos para datos emparejados.
De Mann-Whitney, muestras independientes.
Prueba de correlación rangos de Spearman.

Unidad 2

Análisis de regresión. Introducción a la epidemiología cuantitativa.

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Estima modelos epidemiológicos y de regresión.

Regresión lineal simple.

Método de los mínimos cuadrados
Adecuación del modelo.
Análisis de varianza.
Estimación y predicción.
Formulación matricial de la regresión lineal.
Transformación lineal de modelos no lineales.

Regresión lineal múltiple.

Estimación de los parámetros del modelo.
Coeficientes de determinación y correlación.
Regresión polinomial.
Regresión con variables cualitativas.

Diseño y análisis de técnicas para estudios epidemiológicos.

Análisis de datos categóricos.
Regresión logística.
Diseños cruzados.

Datos biológicos en el tiempo.

Inferencias con una muestra.
Inferencias con dos muestras.
Pruebas de tendencia.
Análisis de supervivencia.

Unidad 3

Elementos de muestreo e inferencia bayesiana.

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Calcula tamaños muestrales y realiza inferencias bayesianas básicas.

MAS (muestreo aleatorio simple).

Estimación del total poblacional.
Estimación de la media poblacional.
Estimación de la proporción poblacional.

MAE (muestreo aleatorio estratificado).

Estimación del total poblacional.
Estimación de la media poblacional.
Estimación de la proporción poblacional.
Tamaño y asignación de la muestra.

MAC (Muestreo aleatorio conglomerado).

Estimación del total poblacional.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Estimación de la media poblacional.

Estimación de la proporción poblacional.

Introducción a los métodos de Bayes para inferencia.

Bayesianos previos, bayesianos posteriores y estimadores.

Intervalos creíbles de Bayes.

Pruebas de hipótesis de Bayes.

Resumen y comentarios adicionales.

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Clase Magistral
- 2 Resolución de Problemas
- 3 Investigación Exploratoria
- 4 Grupos de Discusión
- 5 Talleres

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Aula Virtual
- 2 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 3 Material Multimedia
- 4 Redes Sociales

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIERIA Y CIENCIAS. 9A. ED.	Walpole, Ronald E.; Myers, Raymond H. y otros	-	2012	-	Pearson
Introducción a la probabilidad y estadística / William Mendenhall, Robert J. Beaver y Barbara M. Beaver	Mendenhall, William	12	2008	spa	Cengage Learning

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

PROGRAMA ANALÍTICO

BLANCA NARANJO PUENTE
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

VICTOR HUGO ABRIL PORRAS
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO