

PROGRAMA DE CURSO DE VERANO ENERO 2018

Unidad Académica			Tipo de actividad curricular	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas			ELECTIVA (se requiere de 85% de asistencia obligatoria)	
Semestre	SCT	Hrs de trabajo presencial	Hrs. de trabajo no presencial	Horario semanal
De verano	4	4	3	Lunes, martes, miércoles y jueves de 9:00 a 13:00
Nombre de la actividad curricular			Requisitos	
Estadística aplicada con R			Estadística y Análisis de Datos.	
PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO				
<p>Este curso tiene una orientación 100% práctica y busca dar a conocer los conocimientos de base para realizar análisis estadísticos con el software R para datos numéricos obtenidos en el ámbito de las ciencias biológicas.</p> <p>El aprendizaje de estas habilidades cursará por un breve repaso de conceptos de estadística acoplado al aprendizaje de la programación en el lenguaje R. Este último set de habilidades permitirá al usuario visualizar y graficar datos, y en segunda instancia realizar análisis estadísticos.</p> <p>Al final del curso los estudiantes serán capaces de realizar sus propios diseños experimentales y análisis estadísticos con R.</p>				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<p>RA1: Comprende conceptos del método científico para formular y responder preguntas de investigación a través de la generación de una hipótesis y su posterior evaluación.</p> <p>RA2: Manipula y representa variables gráficamente ejecutando líneas de comando en R.</p> <p>RA3: Realiza análisis estadísticos con R para responder preguntas de investigación.</p>				

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en horas
RA1	1	Introducción al curso de Estadística aplicando el uso de R	10
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos centrales de Estadística: <ul style="list-style-type: none"> - método científico - diseño experimental - hipótesis - variables - tipos de medida - población y muestra - p-value - poder estadístico - tamaño del efecto - tipos de errores - tests paramétricos y no paramétricos 		<p>Comprende el uso y relevancia del análisis estadístico en la investigación científica.</p> <p>Reconoce e identifica los elementos fundamentales para realizar un análisis estadístico.</p>	=

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en horas
RA2	2	Funcionamiento de software R	10
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<p>Conceptos básicos de programación de R: objeto, función, directorio de trabajo, paquetes, creación de variables y de sets de datos, tipos de datos, transformación de datos.</p>		<p>Explica los conceptos básicos requeridos en el uso de R.</p> <p>Manipula datos en R.</p>	=

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en horas
RA2	3	Visualización de datos en R	10
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
Conceptos básicos de visualización de datos en R: anatomía de un gráfico, objetos geométricos, estética, gráficos de dispersión, histogramas, diagramas de caja, gráficos de densidad, gráficos de barra y lineales.		Identifica los elementos necesarios para diseñar gráfico de datos. Grafica datos utilizando R	---

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en horas
RA1, RA2, RA3	4	Comparando dos promedios, el test de Student	10
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
Comparación de promedios de dos grupos, tests independientes y dependientes, factores y niveles, factores entre-sujetos e intra-sujetos, diseños balanceados, como reportar un t-test.		Calcula la diferencia estadística de dos grupos experimentales. Selecciona el método apropiado para comparar manipulaciones experimentales entre sujetos o intra sujetos.	---

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en horas
RA1, RA2, RA3	5	Análisis de varianza (ANOVA) I	10
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
Fundamentos en la realización de ANOVAs. Presunciones para realizar ANOVAs. Tests paramétricos versus tests no paramétricos, ANOVA independientes y dependientes.		Calcula la diferencia estadística de tres o mas grupos experimentales utilizando ANOVAs.	---

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en horas
RA1, RA2, RA3	6	Análisis de varianza (ANOVA) II	10
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
Continuación de los fundamentos en la realización de ANOVAs. ANOVAs factoriales, contrastes planificados, tests post-hoc, reportar un ANOVA, comparaciones múltiples y sus correcciones, diseños de medidas repetidas, contrabalanceo de los diseños experimentales.		Calcula la diferencia estadística de tres o mas grupos experimentales utilizando ANOVAs. Aplica ANOVA a distintos diseños experimentales. Realiza tests post-hoc y contrastes planificados. Reporta un ANOVA.	==

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en horas
RA1, RA2, RA3	7	Modelos lineales	10
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
Conceptos fundamentales para ajustar los datos a un modelo estadístico general.		Incorpora variaciones inter-individuales para modelar diferencias entre grupos experimentales.	---

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en horas
RA1, RA2, RA3	8	Datos categoriales y test de proporciones	10
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
Comparación de datos categoriales, test de chi-square, test de una muestra, tests de dos muestras, tests bionimales, tests multinomiales, tests post-hoc.		Evalúa la diferencia estadística de datos categoriales.	=

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas prácticas. • Laboratorio de computación. 	Evaluaciones: - Controles escritos on-line: 50% - Prueba de análisis de datos: 50% Requisitos: - Asistencia: 85%

	<ul style="list-style-type: none"> - No se realizara examen ni prueba recuperativa, por ende, las evaluaciones no se recuperaran. - En caso de inasistencia a dos o más sesiones se reprobará la asignatura. - En caso de 1 inasistencia se calculará la nota final con el resto de las notas.
--	---

Bibliografía Obligatoria	
https://www.r-project.org/	
Vigencia del programa:	ENERO DE 2018
Equipo responsable del programa:	José Luis Ulloa Fulgeri