

	<b>UNIVERSIDAD DE CALDAS</b>	
	<b>FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS</b>	
	<b>CÓDIGO: R-1202-P-DC-503</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>

## PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

### IDENTIFICACIÓN

Facultad que ofrece la Actividad Académica:	Ciencias Agropecuarias		
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	Producción Agropecuaria		
Nombre de la Actividad Académica:	Tópicos avanzados en Ciencias – Bioestadística		
Código de la Actividad Académica:	G4F0057		
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA):			
Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación_07 modificación___	Acta No. 07 Fecha: 2008		
Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):	Doctorado en Ciencias Agrarias		
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Tubo de actividad: Teórica <input type="checkbox"/> Teórico - Práctica <input checked="" type="checkbox"/> Práctica <input type="checkbox"/>			
Horas teóricas:	48	Horas prácticas:	N/A
Horas presenciales:	48	Horas no presenciales:	96
Horas presenciales del docente:	48	Relación Presencial/No presencial:	2:1
Horas inasistencia con las que se reprueba:	7	Cupo máximo de estudiantes:	3
Habilitable (Si o No):	NO	Nota aprobatoria:	3.5
Créditos que otorga:	3	Duración en semanas:	16
Requisitos (escribir los códigos y el nombre de las actividades académicas que son requisitos, diferenciados por programas para el caso de una actividad académica polivalente):			

**JUSTIFICACIÓN:**

Actividad académica ubicada en el segundo semestre del Programa, valorada en nueve créditos académicos, con una relación de una hora presencial por cada dos horas de trabajo independiente (144:288 para un total de 432 horas). Se propone como una actividad totalmente flexible en la cual, de una oferta amplia de tópicos en Ciencias (Biología, Química, Matemáticas, Física, Economía, Administración, etc) con una intensidad de tres crédito cada uno, el estudiante, con el aval de su comité tutorial, **elige** e inscribe formalmente tres de ellos; la elección debe estar orientada primordialmente por las necesidades de su tesis doctoral.

Cada tópico de tres créditos es orientado y coordinado por un docente del Programa, quien propiciará una dinámica de revisión crítica en torno a cada uno de los temas considerados en la asignatura. En todos los casos el docente orientador será un experto en el tema, con trayectoria e idoneidad reconocidas. Los contenidos seleccionados en cada tópico deben cubrir con suficiencia las necesidades de complementación teórica del estudiante con miras a desarrollar una tesis doctoral de la más alta calidad.

La asignatura Tópicos Avanzados en Ciencias constituye un espacio determinante para el desarrollo de competencias fundamentales para un investigador de alto nivel. La selección de la temática se orientará esencialmente con base en la pertinencia y la actualidad., que le confiera pertinencia y actualidad a las propuestas planteadas como caminos de solución a la problemática específica del entorno. El estudiante se ejercita en las actividades fundamentales del proceso de investigación, en particular en las que anteceden a la formulación de propuestas, esto es: selección de temas de revisión que amplíen y fortalezcan su capacidad teórica sobre su área de trabajo, búsqueda de fuentes bibliográficas, análisis crítico de la temática elegida, síntesis escrita y oral de su posición sobre un tema particular, y confrontación con pares de alto nivel.

**OBJETIVOS:**

General:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de definir los conceptos estadísticos básicos, recoger, procesar e interpretar información de tipo cuantitativa y cualitativa, plantear e interpretar algunas pruebas de hipótesis y planificar investigaciones que involucren diseños experimentales.

Específicos: (mínimo tres)

- Comprender aspectos básicos relacionados con el tipo de datos, distribución, muestreo y diseño experimental.
- Emplear e interpretar en forma correcta las medidas de tendencia central y de dispersión para el resumen y análisis de la información.
- Emplear e interpretar los conceptos básicos de inferencia estadística para variables continuas y discretas, tales como intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.
- Utilizar las pruebas de regresión lineal para evaluar las asociaciones entre dos variables.

- Identificar diferentes tipos de diseño experimental y el uso de cada uno de ellos.
- Validar supuestos estadísticos en el análisis de varianza de una y dos vías.
- Describir las diferencias esenciales entre los métodos estadísticos frecuentistas y los métodos Bayesianos.

## COMPETENCIAS:

### Genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad para organizar y planificar el tiempo.
- Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de comunicación en un segundo idioma.
- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Capacidad de investigación.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- Capacidad creativa.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.
- Compromiso con la preservación del medio ambiente.
- Compromiso con su medio socio-cultural.
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos.
- Compromiso ético.
- Compromiso con la calidad.

### Específicas

- Habilidad para motivar personas y equipos de trabajo para el logro de objetivos y metas.
- Capacidad para formular y ejecutar proyectos de investigación y para derivar implicaciones a partir de los resultados obtenidos.
- Capacidad para aprovechar los recursos disponibles en la identificación y solución de problemas.
- Capacidad de desempeño en diferentes situaciones de trabajo y de interacción con diferentes grupos e individuos.
- Capacidad para comunicarse, argumentar y debatir con pares académicos en forma oral y escrita en un lenguaje adecuado y acorde con diferentes ambientes.
- Estabilidad emocional y capacidad de trabajo en condiciones de estrés.

ctitud respetuosa, responsable y seria en el trabajo.

### CONTENIDO:

- 1) Introducción: Datos, tipos de datos, distribuciones.
- 2) Introducción al programa estadístico para las prácticas (PENDIENTE DE DEFINIRLO Y COMPRARLO)
- 3) Distribución normal
- 4) Muestreo, diseño experimental
- 5) Probabilidades, variables aleatorias, distribución binomial
- 6) Inferencia estadística I: Estimación, intervalos de confianza
- 7) Inferencia estadística II: Pruebas, una muestra continua
- 8) Dos muestras continuas, una y dos muestras discretas
- 9) Tablas de 2X2
- 10) Análisis de varianza de una vía
- 11) Análisis de varianza de dos vías
- 12) Correlación y regresión lineal
- 13) Métodos no paramétricos, poder estadístico y tamaño de muestra
- 14) Estadística frecuentista y Bayesiana (Diferencias esenciales e introducción a los métodos Bayesianos)

### METODOLOGÍA:

La asignatura se desarrollará bajo la modalidad de seminario investigativo alemán, bajo las siguientes pautas:

- Selección y entrega oportuna de las fuentes bibliográficas que servirán de base al estudiante para el desarrollo de los temas seleccionados. El estudiante debe analizar de manera crítica, aumentar y sintetizar por escrito el contenido de esta base documental.
- Orientación oportuna sobre el contenido, estructura y condiciones de la síntesis escrita que debe generar el estudiante como resultado del análisis de la bibliografía recomendada.
- Orientación permanente al estudiante durante el desarrollo del seminario.
- Confrontación final con el estudiante, previa revisión y valoración de su síntesis escrita. Esta confrontación tendrá como elementos sustantivos el contenido de síntesis del docente orientador, la síntesis escrita del estudiante, y una presentación oral del estudiante para fijar su posición frente al tema.

Evaluación de desempeño del estudiante durante toda la actividad, considerando cada uno de los componentes señalados anteriormente.

### CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

- Desarrollo de actividades durante todo el seminario (50%).
- Síntesis escrita (25%).
- Presentación oral (25%).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

MOORE, DS, McCABE, GP, CRAIG, B. 2012. Introduction to the Practice of Statistics. 7<sup>th</sup> ed. WH Freeman Publishers (<http://www.whfreeman.com/Catalog/product/introductiontothepracticeofstatistics-seventhedition-moore>), Gordonsville, VA, USA.

ZAR, J.J. Biostatistical analysis. 5<sup>th</sup> ed. Prentice Hall (<http://www.mypearsonstore.com/bookstore/product.asp?isbn=0135024714>), Upper Saddle River, NJ, USA.

OEHLERT, G. 2000. A first course in design and analysis of experiments. University of Minnesota (<http://www.stat.umn.edu/~gary/Book.html>), Twin Cities, MN, USA.

#### Enlaces

Otros enlaces serán entregados a lo largo del curso.

<http://www.quantitativeskills.com/sisa/index.htm>

<http://bcs.whfreeman.com/ips6e/default.asp?s=&n=&i=&v=&o=&ns=0&uid=0&rau=0>

<http://www.stat.umn.edu/~gary/Book.html>

<http://www.udc.es/dep/mate/estadistica2/cap2.html>

<http://e-stadistica.bio.ucm.es/>

<http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>