

Proyecto Educativo de Programa



Para la Apertura del Programa Curricular de Estadística

Departamento de Matemáticas y Estadística
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Sede Manizales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

05

Formación en investigación, innovación y creación

Revisamos en esta sección la armonización de la investigación en el área estadística con el contexto social y los propósitos de formación del programa. Se revisan estrategias específicas de articulación y el papel del Sistema de Investigación de la Universidad en el proceso.

5.1 Las estrategias de articulación de la investigación, la innovación y la creación con la sociedad, el proyecto educativo institucional y los propósitos de formación.

Describir y precisar el valor de los datos:

Actualmente en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, la gran mayoría de los grupos de investigación de los departamentos de Física, Química, Matemáticas y Estadística e Ingeniería, desarrollan proyectos que hacen uso de algoritmos de alta complejidad.

Estos grupos realizan trabajos de investigación que exigen, además del estudio de la disciplina en la cual son expertos, un alto conocimiento en estadística. Por tal razón, es necesario poder incluir dentro de los grupos de investigación a profesionales expertos en estadística con el fin de formar equipos multidisciplinarios que permitan desarrollar con mayor agilidad y precisión técnica las actividades investigativas y conectar de manera transversal el conocimiento.

Formación Estadística:

El alto nivel de pensamiento estadístico está impactando fuerte y rápidamente la vida diaria del ser humano, en particular, la docencia y el desarrollo de ésta. En consecuencia, la Nación y la región deben moverse con la misma celeridad, con el fin de no quedar rezagada y absorbida por sistemas foráneos de enseñanza que no tienen en cuenta las condiciones culturales y locales. Un rápido desarrollo en esta área no sólo permitiría suplir las necesidades internas, sino también, una participación mucho más activa a nivel de docencia e investigación en la región.

La región de Caldas tiene una de las más altas densidades de centros universitarios de alta calidad, que incluyen dentro de sus programas de estudio carreras relacionadas, requiriendo de docentes e investigadores con conocimientos teóricos y aplicados en las diferentes áreas de la gestión de datos. La carrera de estadística pretende formar profesionales que estén en la capacidad de suplir estas necesidades en las instituciones de enseñanza superior de la región y el país.

Acopio y análisis de datos:

Es evidente que estamos en la era de la información. Muestra de ello es que gran parte de las tecnologías disruptivas que están cambiando la sociedad son gracias a los datos. Ejemplos recientes incluyen las plataformas de millones de usuarios, millones de datos recogidos en todas las áreas, por lo tanto es muy importante formar profesionales que entiendan profundamente las capacidades y necesidades de la estadística y que así estén preparados para innovar en este campo.

Ni el departamento de Caldas, ni la región del Eje Cafetero, tiene un programa académico que aborde desde el punto de vista científico, uno de los elementos más importantes del mundo actual: el acopio, análisis, procesamiento y uso científico de los datos. Un programa académico que apunte en esta dirección le permitirá a Manizales y al Eje Cafetero participar de una manera dinámica y objetiva, y desde su propio punto de vista y cultura, en la resolución de una cantidad amplia de problemas propios, que impacten la salud, el medio ambiente, la educación, el manejo de recursos, y la generación de empleo.

En Manizales se encuentra el Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia (Bios), con una infraestructura de supercomputación robusta, que tiene entre sus objetivos utilizar los avances científicos en la biología y la tecnología mediante la apropiación de herramientas TIC con el fin de contribuir al desarrollo social, económico e investigativo del país. Por otro lado, en el municipio de Chinchiná en Caldas se encuentra ubicado el

Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé), uno de los principales centros de investigación del café a nivel mundial, cuyo objetivo principal es la generación de tecnologías apropiadas, competitivas y sostenibles para los caficultores colombianos.

En este sentido, los egresados de la carrera de Estadística estarán en capacidad de asesorar instituciones de la región y el país que requieran del análisis y procesamiento de grandes cantidades de datos con tecnología e infraestructura computacional avanzada, con el fin de facilitar la toma de decisiones.

La apertura de esta nueva carrera no sólo debe apuntar a resolver una carencia de programas académicos estratégicos, sino también a encontrar nuevas fronteras y visiones del conocimiento, que capaciten al Eje Cafetero y el país en la búsqueda de caminos que le den un mayor impulso a su desarrollo y evolución, contribuyendo a solucionar el problema de alto déficit de profesionales en áreas de tecnologías de análisis de datos.

Articulación curricular:

Teniendo en cuenta las necesidades sociales actuales y las capacidades de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, se ha diseñado esta propuesta para el programa de Estadística en la sede de Manizales que busca ampliar el ámbito de desempeño de los egresados más allá de la consultoría estadística o la docencia e investigación en el área. Esta propuesta incorpora dos grandes apuestas para que la investigación se participe en el proceso formativo de los estudiantes.

En primer lugar el diseño de tres rutas curriculares: Analítica de Datos, Bioestadística y Econometría, que se no solo se articulan a las necesidades del contexto sino que involucran metodologías de trabajo que permiten la participación temprana de los estudiantes en investigación como se vió antes.

Esto se ve potenciado por las asignaturas de Seminario Estadístico y Consultoría Estadística en los que se trabaja con los estudiantes en proyectos investigativos y de transferencia de conocimiento para llevar rápidamente los beneficios del programa a la comunidad.

De este modo, se potencia la formación en investigación como característica del programa, se logra la articulación al contexto y se afianza el alcance de los objetivos de formación de profesionales con capacidad para aportar al avance de la estadística y su aplicación en equipos interdisciplinarios que apoyen en la solución de problemas del entorno.

5.2 La estructura investigativa

Recursos investigativos y Financieros

Los recursos investigativos del Área Curricular de Matemáticas y Estadística son principalmente sus docentes y estudiantes, los grupos de investigación, los laboratorios y los convenios existentes con pares nacionales e internacionales que permiten mantener una actualización de los temas de interés, proyectos conjuntos, intercambios académicos, becas y pasantías.

En cuanto a los recursos Financieros, el 25% de los ingresos por matrícula de posgrado es destinado a la cofinanciación de actividades y proyectos de investigación como las convocatorias nacionales de investigación, las convocatorias de Mincienias, jóvenes investigadores, realización de eventos académicos y participación en conferencias por parte de profesores y estudiantes de la Facultad. Adicionalmente, desde la Facultad se cofinancia la vinculación semestral de becarios de los distintos programas de pregrado y monitores y estudiantes auxiliares de posgrado que apoyan las actividades de docencia e investigación en los distintos departamentos.

La Facultad desde su coordinación de investigación y extensión cuenta con gestores profesionales que brindan soporte a la formulación de proyectos y a la participación en convocatorias, que apoyan la operación contractual de los proyectos y hacen seguimiento a las actividades de investigación y extensión de la Facultad.

Los grupos de investigación del Departamento de Matemáticas y Estadística que dan soporte a la propuesta son:

Tabla 24. Grupos de Investigación de soporte a la propuesta

Área (Grupo de investigación)	Número de Profesores Participantes	Clasificación	Agrupación/Ruta Apoyada
Modelos Estadísticos	4	Reconocido	Núcleo, Complementación y Consolidación Estadística
PCM-Computational Applications	4	A1	Complementación Estadística, Analítica de Datos
Análisis Matemático	4	C	Fundamentación y Complementación Matemática
Cálculo Científico y Modelamiento Matemático	4	A	Complementación Matemática Programación
FIZMAKO. Matemáticos-Física-Computación	2	N/A	Complementación Matemática, Programación

Estos esfuerzos y ejercicios de la Facultad no son ni aislados ni desarticulados, forman parte del Sistema de Investigación de la Universidad que se encarga la reglamentación, fomento y difusión de la función misional de Investigación en la Universidad. Es así como, el nivel nacional del sistema se encarga de definir políticas y planes de investigación, normar la función misional, cofinanciar proyectos y gestionar el sistema de información, la dirección de investigación en sede articula e implementa esas políticas y planes en el contexto de la sede y las facultades operan los planes y proyectos de investigación en su programas curriculares y grupos de investigación.

Es así como se cuenta con toda una estructura de soporte para la investigación y su armonización a los procesos formativos de la Universidad en general y del presente programa en Estadística en particular.

06

Conclusiones

La apertura del programa de pregrado en Estadística en la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales contribuirá a suplir la demanda en la región y el país de profesionales altamente capacitados en el campo estadístico y en particular del análisis de datos, la econometría o la bioestadística. De tal forma que puedan contribuir en la solución de tareas que tienen que ver con el procesamiento automático de datos y cooperar en el estudio y desarrollo de proyectos adscritos a grupos y programas académicos de las diferentes disciplinas, que requieren de procesos y resultados.

La presente propuesta responde a los requerimientos normativos, pedagógicos, curriculares, de recursos y de contextualización de la Universidad para la formación integral de profesionales competentes en estadística con comportamiento ético y compromiso social.

7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] BOLETÍN ESTADÍSTICO PERFIL DEL SECTOR EDUCATIVO AÑO 2017, Alcaldía de Manizales. Recuperado el 20 de abril de 2022, <https://manizales.gov.co/RecursosAlcaldia/201904092249175840.pdf>
- [2] 2023 Global Talent shortage, ManpowerGroup, Recuperado el 03 de abril de 2023, https://go.manpowergroup.com/hubfs/MPG_TS_2023_Infographic_FINAL.pdf
- [3] Tendencia Nacional y Regional de las Ocupaciones según la Agencia Pública de Empleo: Informe Anual 2022, Observatorio Laboral del Sena, Recuperado el 03 de abril de 2023, <https://observatorio.sena.edu.co/Tendencia/Informes>
- [4] Identificación y medición de brechas de capital humano, Ministerio del Trabajo, Recuperado el 03 de abril de 2023, <https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-40-pensiones/empleo/analisis-monitoreo-y-prospectiva-laboral/identificación-y-medición-de-brechas-de-capital-humano>
- [5] Orientaciones para la construcción de los PEP Proyectos Educativos de Programa, Dirección Nacional de Programas de Pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2023
- [6] Orientaciones para la Formulación, Implementación, Evaluación y Monitoreo a los Resultados de Aprendizaje, Dirección Académica – sede Manizales, Universidad Nacional de Colombia, Manizales, 2023
- [7] Régimen Orgánico Especial de la Universidad Nacional de Colombia, decreto 1210 de 1993, recuperado 29 de ago. de 2023, http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=34144
- [8] Lineamientos básicos para el proceso de formación, Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario, recuperado 29 de ago. de 2023, http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=34245
- [9] Acuerdo creación del pregrado en Estadística en la sede Bogotá, recuperado 29 de ago. de 2023, http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=63401
- [10] Apertura del pregrado en Estadística en la sede Medellín, recuperado 29 de ago. de 2023, http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=36344
- [11] Apertura del pregrado en Estadística en la sede de la Paz, http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=93743
- [12] Agrupaciones y asignaturas Plan de Estudios Estadística, sede Bogotá, recuperado 29 de ago. de 2023, http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=103943
- [13] Agrupaciones y asignaturas Plan de Estudios Estadística, sede Medellín, recuperado 29 de ago. de 2023 http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=101665
- [14] Agrupaciones y asignaturas Plan de Estudios Estadística, sede de la Paz, recuperado 29 de ago. de 2023 http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=93958