



AUN+
Inuyente
e innovadora
PERIODO 20.24



PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

PROGRAMA DE GENÉTICA

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS



AUN+
Inuyente
e innovadora
PERIODO 20.24

Programas con registro calificado
Santa Marta, Colombia

VIGILADO POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

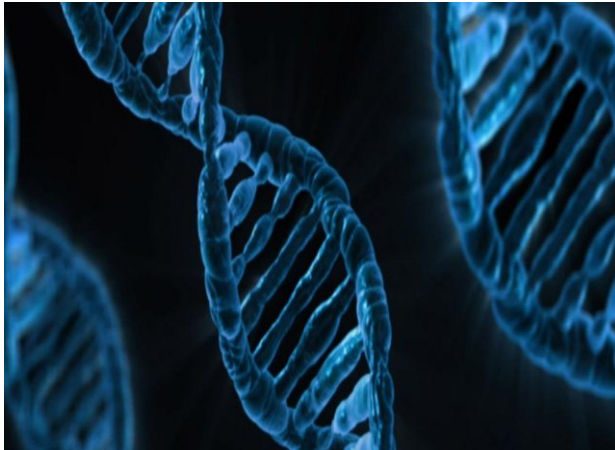


UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

PROGRAMA DE GENÉTICA

FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS



Santa Marta, D.T.C.H., Marzo de 2025



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

CONSEJO SUPERIOR

RAFAEL ALEJANDRO MARTINEZ

Gobernador del Departamento del Magdalena
Presidente del Consejo Superior

PABLO HERNÁN VERA SALAZAR

Rector

MANUEL JULIÁN DÁVILA ABONDANO

Delegado del Presidente de la República

ADRIANA LÓPEZ JAMBOOS

Delegada de la Ministra de Educación Nacional

GUSTAVO COTES BLANCO

Representante de los Exrectores

OSCAR HUMBERTO GARCIA VARGAS

Representante de las Directivas Académicas

LILIANA MARGARITA CORTINA PEÑARANDA

Representante de los Docentes

ABRAHAM HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ

Representante de los Egresados

JOSÉ MIGUEL BERDUGO OVIEDO

Representante del Sector Productivo

RAFAEL JULIÁN RICAURTE EBRATT

Representante de los Estudiantes

MERCEDES DE LA TORRES HASBÚN

Secretaria Consejo Superior



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

CONSEJO ACADÉMICO

PABLO HERNÁN VERA SALAZAR

Rector

LEYNIN ESTHER CAAMAÑO ROCHA

Vicerrector Académico

JORGE ENRIQUE ELIAS CARO

Vicerrector de Investigación

ALVARO JOSE MENDEZ NAVARRO

Vicerrector de Extensión y Proyección Social

VIVIANA QUINTERO DALLOS

Decano Facultad de Ingeniería

JORGE MARIO ORTEGA IGLESIAS

Decano Facultad Ciencias de la Educación

NATALIA VILLAMIZAR VILLAMIZAR

Decano Facultad Ciencias Básicas

RAFAEL GARCIA LUNA

Decana Facultad Ciencias Empresariales y Económicas

KARIN RONDÓN PAYARES

Decana Facultad Ciencias de la Salud

LAURA MORALES GUERRERO

Decano Facultad de Humanidades

SILVIA PATRICIA BURGOS BOHÓRQUEZ

Directora Centro de Postgrados y Formación Continua

WILSON VELASQUEZ BASTIDAS

Director Centro de Regionalización de la Educación y las Oportunidades

MIRITH VÁSQUEZ MUNIVE

Representante de los Docentes

PEDRO ANTONIO TORRES PEREZ

Representante de los Egresados

YANURIS MICHELL GARCIA BARRANCO

Representante de los Estudiantes

MERCEDES DE LA TORRE HASBÚN

Secretaria General



OFICINA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

JULIETH ALEXANDRA LIZCANO PRADA

Jefe de Oficina

ANA ELVIRA MORENO MARTÍNEZ

Profesional Especializado

IRINA PAOLA FINCE BOVEA

Profesional Universitario

LAURA BLANCO JUVINAO

Técnico Administrativo

GLENYS DURÁN MOZO

Docente Catedrático

JUAN CAMILO ARÉVALO GARZÓN

Docente Catedrático

IRENE PATRICIA LEGUÍSAMO PEÑATE

Docente Ocasional

HAROLD DE JESUS ARAQUE GARCÍA

Contratista

LIGIA YANET CAMARGO CAMARGO

Contratista

LIANA MACHADO SANABRIA

Contratista

DAYANIS ROBLES POLO

Contratista

ALFREDO DANIEL FLÓREZ MARTÍNEZ

Contratista

ALBERTO DUARTE FLÓREZ

Contratista

NANCY MERCADO BUENDÍA

Contratista

LUIS CARLOS MENDOZA BERMÚDEZ

Contratista



CUERPO DIRECTIVO DEL PROGRAMA

PABLO HERNÁN VERA SALAZAR

Rector

LEYNIN ESTHER CAAMAÑO ROCHA

Vicerrector Académico

NATALIA VILLAMIZAR VILLAMIZAR

Decana Facultad Ciencias Básicas

JUAN CARLOS NARVAEZ BARANDICA

Docente de Planta

JOHANNA MARCELA FLOREZ CASTILLO

Docente de Planta

JUAN CARLOS AGUIRRE PABON

Docente Planta



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

EQUIPO GESTOR DEL PROGRAMA

JUAN CARLOS NARVAEZ BARANDICA

Doctor en Ciencias del Mar

JOHANNA MARCELA FLOREZ CASTILLO

Doctora en Química

JUAN CARLOS AGUIRRE PABON

Magister en Acuicultura y Ecología Acuática Tropical

HAROLD DE JESUS ARAQUE GARCÍA

Especialista en Gerencia de Proyectos Ingeniería
Ingeniero de Apoyo Creación nuevos Programas FCB



INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de la población Mundial en el Tiempo.....	15
Figura 2. Modelo Constructivista y Pedagógico del Programa.	32
Figura 3. Espacios comunes.....	68
Figura 4. Render Edificio de Salones “Río Magdalena”.....	72
Figura 5. Auditorio Edificio de Salones “Río Magdalena”.....	72
Figura 6. Innovateca Caribe.....	73
Figura 7. Innovateca Caribe Área de estudios y Estanterías Colección General.	73
Figura 8. Ampliación de Áreas Deportivas 1.	74
Figura 9. Ampliación de Áreas Deportivas 2.	74
Figura 10. Edificio de Laboratorios para Ciencia, Tecnología e Innovación.	75
Figura 11. Render Centro de Innovación y Educación en Ciencias de la Salud.....	76
Figura 12. Render Centro Agrícola y Laboratorios de Ingeniería Agronómica y Zootecnia.....	76
Figura 13. Render Centro Agrícola y Laboratorios de Ingeniería Agronómica y Zootecnia.....	77
Figura 14. Render Centro Agrícola y Laboratorios de Ingeniería Agronómica y Zootecnia.....	77



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Denominación del Programa.....	12
Tabla 2. Plan General de Estudios del programa de Genética.	24
Tabla 3. Plan de Estudios del Programa.	26
Tabla 4. Proyección de Electivas de Profundización del Programa.....	29
Tabla 5. Listado de profesores del programa de Genética.....	56
Tabla 6. Docente de la Facultad Ciencias Básicas beneficiado del programa Formación Avanzada.	60
Tabla 7. Distribución de salas de internet.....	62
Tabla 8. Recursos educativos de la Universidad del Magdalena.	63
Tabla 9. Sistemas de información y aplicativos webs.	65
Tabla 10. Distribución de las edificaciones.....	67
Tabla 11. Distribución general de los espacios en la universidad con su capacidad.	68
Tabla 12. Proyectos de ampliación y modernización de infraestructura física y tecnológica Plan de Desarrollo 2020-2030.	69
Tabla 13. Plan de inversión para la gestión académica, administrativa y de bienestar Unimagdalena.	70



1 INTRODUCCIÓN

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Genética, recoge toda la información pertinente y relevante que lo identifica en su integralidad ante los diversos estamentos que lo constituyen.

La construcción de dicho PEP fue participativa y la información en él contenida, se pone a consideración de la comunidad educativa del Programa y de la Universidad del Magdalena en general, como forma de orientar y reflexionar sobre su praxis educativa dentro del contexto histórico y prospectivo de la formación en pregrado en el área de Genética. En concreto, implica la materialización de la propuesta pedagógica del programa, considerando los lineamientos definidos en el Proyecto Educativo institucional (PEI) de la Universidad del Magdalena en su versión 2008.

La Institución actualmente cuenta con una amplia oferta de programas académicos pertinentes para la región y el país: cuarenta y siete (47) de pregrado, de los cuales trece (13) se encuentran acreditados por alta calidad (Ing. Agronómica, Pesquera, Biología, Enfermería, Economía, Cine y Audiovisuales, Administración de empresas, Antropología, Medicina, Psicología, Ing. de Sistemas, Administración de empresas, turística y hotelera, Tecnología en gestión hotelera y turística) y 54 programas de posgrado.

Dentro de esta oferta se propone el presente programa de Genética, adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas, y se desarrollará en la modalidad presencial; en concordancia con la misión de la Universidad de entregar educación de calidad en esta modalidad basada en un modelo pedagógico que facilita la construcción y apropiación del conocimiento, para conseguir así un máximo aprendizaje soportado en las tecnologías de la información y la comunicación, los ambientes virtuales de aprendizaje y la acción tutorial. tal como lo establece en su Proyecto Educativo Institucional – PEI. Este programa fortalecerá y ampliará la oferta académica en pregrados con el fin de aportar profesionales que puedan brindar soluciones a las problemáticas regionales y nacionales, en cuanto a la genética.

En el documento de Proyecto Educativo del Programa, se encontrarán los principios fundamentales que identifican y normalizan el programa, como un instrumento orientador de la gestión del Programa que contiene, en forma explícita, principios y objetivos de orden filosófico, político y técnico que permiten programar la acción educativa otorgándole carácter, dirección, sentido e integración.



2 DEFINICION DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

El proyecto educativo es “la secuencia de tareas planificadas, como una intencionalidad práctica y productiva que debe lograrse a través del trabajo cooperativo” (VERA G., 1990).

Romero, citada por Acero, (2016), define proyecto educativo como: ...un proceso dinamizador orientado hacia un propósito común que permite articular lo educativo, lo económico y lo social. Además, el proyecto debe tener un carácter de investigación-acción que consiste en el procedimiento metodológico que indaga la realidad con propósito de actuar sobre ella, es decir transformarla.

El Proyecto Educativo del Programa (Universidad Nacional de Colombia, 2012) – PEP– es un documento que contiene los lineamientos, las políticas y los principios que orientan y dirigen el desarrollo del programa. El PEP guarda la coherencia con el Proyecto Institucional y la dinámica de las profesiones, convirtiendo este documento en un instrumento de referencia y navegación, dentro de un ejercicio académico y argumentativo del querer ser.

El Proyecto Educativo del Programa PEP del programa de Genética de Pregrado en la Universidad del Magdalena se concibe: como la ruta que orienta el desarrollo las funciones de docencia, investigación y extensión, guardando coherencia y relación con la misión, visión, valores y principios. Soportando las acciones educativas con el propósito de favorecer la formación integral de sus estudiantes, a la luz de una universidad más incluyente e innovadora, que permita el crecimiento económico con una visión orientada a cerrar brechas en acceso y calidad al sistema educativo, acercando a la región a altos estándares internacionales y logrando la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos”.

En el documento de Proyecto Educativo del Programa, se encontrarán los principios fundamentales que identifican y normalizan el programa, como un instrumento orientador de la gestión del Programa que contiene, en forma explícita, principios y objetivos de orden filosófico, político y técnico que permiten programar la acción educativa otorgándole carácter, dirección, sentido e integración.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

3 COMPONENTES FUNDAMENTALES DEL PEP

3.1 Denominación

Tabla 1. Denominación del Programa.

Estado del Programa:	Nuevo
Nombre de la institución:	Universidad del Magdalena
Institución Acreditada:	Resolución 010288 4 de junio de 2021
Denominación del programa:	Genética
Título que otorga:	Genetista
Domicilio:	Santa Marta, Magdalena, Colombia
Sede:	Santa Marta, Magdalena, Colombia
Nivel del Programa	Pregrado
Modalidad de ofrecimiento del programa:	Presencial
Campo amplio (CINE 2013)	05 ciencias naturales, matemáticas y estadística
Campo específico (CINE 2013)	051 ciencias biológicas y afines
Campo detallado (CINE 2013)	0511 biología
Duración estimada del programa:	8 semestres
Periodicidad de la admisión:	Semestral
Dirección	CALLE 29H3 # 22-01 Santa Marta (Magdalena)
Teléfono	4381000
Número de créditos académicos:	145
Número de estudiantes en primer semestre	40
Número Total de Créditos	145 créditos obligatorios
Programa adscrito a:	Facultad de Ciencias Básicas

Fuente: Elaboración propia.

La creación del programa de Genética en la Facultad de Ciencias Básicas, acorde con la política institucional de la Universidad del Magdalena de formación de alta calidad y programas pertinentes, ofrece una oportunidad única para establecer el primer programa de genética en Colombia. Este programa abarcará disciplinas como la agropecuaria, la antropología, y la medicina humana y forense, preparando a los profesionales para enfrentar los desafíos genéticos en estos sectores estratégicos. Los egresados estarán capacitados para mejorar la producción de alimentos, detección de enfermedades, aplicar terapia génica y participar en procesos forenses, contribuyendo al avance científico, la salud pública y el desarrollo sostenible del país.

La Universidad del Magdalena, institución acreditada por Alta Calidad se enfoca en satisfacer las necesidades del sector educativo, presenta el programa de Genética que se creará mediante el Acuerdo Académico No. 40 de 2024. Considerando la clasificación CINE 2013 el programa de genética se encuentra en los campos amplio, específico y detallado en ciencias naturales, matemáticas y estadística, ciencias naturales y Biología respectivamente.



4 RESEÑA HISTORICA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

Durante el siglo XIX predominó en Santa Marta al igual que en el resto del país una educación superior incipiente e impartida a través de Seminarios dirigidos por clérigos, que no lograron consolidarse dadas las condiciones políticas que experimentaba el país al momento de las guerras independentistas, las cuales generaron rupturas y reorganizaciones constantes en todas las esferas sociales. En este contexto, es hasta 1824 que se crea la Universidad del Magdalena e Istmo, con sede en Cartagena y adscrita al Seminario Samario. Este precedente histórico generó espacios de levantamientos políticos militantes, que exigieron la creación de cátedras civiles y seculares, esta institución funcionó hasta 1850, impartiendo cátedras en educación básica primaria, secundaria y de formación general, así como cátedras universitarias en Derecho (la mayor parte), Medicina (en algunos de esos años, a partir de 1835).

La confrontación política e ideológica que vivía el país en el siglo XIX manifiesta en partidos antagónicos desde mediados del siglo, llevaron a que las propuestas de secularización o laicización fueran adoptadas en todo el país. En la Costa se creó el Colegio Nacional de Cartagena y en Santa Marta el Colegio Provincial Santander, que fue instaurado por la Asamblea Provincial en 1850, como una institución diferenciada del Colegio Seminario. Estas nuevas instituciones, no alcanzaron estabilidad financiera y funcionaron en constante disputa por los recursos de los Colegios Seminarios.

El resultado de los diferentes esfuerzos por construir una institución de educación superior en la Región Caribe hizo posible la creación del Liceo Celedón. Por esta época en la fase final del régimen encabezado por la Junta Militar, un grupo de estudiantes del Liceo Celedón y del Colegio San Juan del Córdoba, gozando de la legitimidad política que recibió el estamento estudiantil a nivel nacional como actor social que había forzado la caída del dictador Gustavo Rojas Pinilla, solicita la creación de la Universidad del Magdalena ante el gobierno nacional. Este precedente, dio lugar a que mediante ordenanza 005 de 1958 la Universidad del Magdalena, los requisitos legales para su puesta en marcha se cumplieron hasta 1963, luego a través del decreto departamental 015 adoptó el nombre de Universidad Tecnológica del Magdalena iniciando labores sólo con la Facultad de Agronomía el 10 de mayo de 1962. Luego de su aprobación legal en 1963 y el reconocimiento por parte de ASCUN-FUN, la Universidad pudo acceder a los recursos nacionales del Fondo Universitario Nacional (FUN); así mismo a finales de la década, en 1969, la UTM fue autorizada por el Consejo Superior para ofrecer la carrera en Economía Agrícola, que fue su segunda facultad, y luego, en 1970, se autorizó la apertura de la facultad de Administración Agropecuaria, (también en jornada nocturna en 1972), y en ese año también empezó a ofrecerse Ingeniería Pesquera, única en el país para ese momento y en la actualidad.

A finales de esa década, en 1988, de institución tecnológica se transformó en Institución universitaria, año en que adoptó su nombre actual, denominación idéntica a su nombre original, en 1958, y también idéntico a uno que también tuvo en dos momentos durante el siglo XIX: Universidad del Magdalena (en adelante UM).



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Como es de notar la Universidad del Magdalena se ha construido históricamente como un espacio de innovación y crecimientos en la región, comprometida en cada una de sus etapas con la construcción de ciudadanos integrales, críticos y participativos. En la actualidad, la institución ha sido reconocida por el Ministerio de Educación Nacional como una Universidad de Alta calidad a través de la acreditación institucional que se le otorgó en la resolución número 16891 de 2016.

En la actualidad es una Institución Educativa acreditada por Alta Calidad, con una amplia oferta de programas académicos pertinentes para la región y el país: cuarenta y siete (47) de pregrado, de los cuales trece (13) se encuentran acreditados por alta calidad (Ing. Agronómica, Pesquera, Biología, Enfermería, Economía, Cine y Audiovisuales, Administración de empresas, Antropología, Medicina, Psicología, Ing. de Sistemas, Administración de empresas, turística y hotelera, Tecnología en gestión hotelera y turística) y 54 programas de posgrado.

Paralelamente, la Universidad ha venido apostando por la transformación organizacional al servicio de los propósitos institucionales, implementando procesos tendientes al aseguramiento de la calidad. Esto le ha permitido a la Universidad obtener las siguientes certificaciones: ISO 9001:2015 (22 procesos, 239 procedimientos), NTCGP1000:2009 (22 procesos, 239 procedimientos), calificación AA (Col) otorgada por la Fitch Ratings Colombia (por eficiente desempeño financiero). Gracias a estos logros académicos y administrativos la Universidad del Magdalena posee los elementos claves y las condiciones para desarrollar el programa de especialización propuesto.

En la actualidad la puesta en marcha del plan de gobierno del rector Pablo Vera Salazar 2024-2028, cuyo lema principal es: “Más inclusión, más innovación, más compromiso”, se propone como reto la ampliación de una nueva oferta de programas de pregrados y posgrados, siendo estos innovadores y pertinentes que permitan dar respuesta a las problemáticas de la región y el país.

5 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

El incremento de la población mundial en el último siglo ha cambiado drásticamente nuestro estilo de vida y ha generado un conjunto de problemáticas y desafíos que serán decisivos en el destino de nuestro futuro. Según la ONU, en ese lapso la población pasó de 2000 millones de habitantes en 1927 hasta 8000 millones en el 2022; y se prevé que en el 2050 alcance los 9700 millones, ver gráfica 1. Esta situación ha propiciado una fuerte tensión sobre el planeta, reduciendo mayormente los bosques y modificando significativamente la estructura y función de los ecosistemas debido al cambio en la temperatura atmosférica y la composición de los cuerpos de agua ocasionados por la expansión urbana, el uso de vías para transporte, la extracción de recursos y la producción de agentes contaminantes. Según un estudio publicado en la revista Science Advance se informa que para el año 2050 se perdería un 10% de especies de fauna y flora, como consecuencia del cambio climático y el uso del suelo; y esta tasa incrementaría al 2100 en un 27%, siguiendo un efecto de cascada. De igual manera, se espera que la producción de alimentos aumente en función de este crecimiento poblacional, lo que implica que habrá que ejercer presiones sobre los recursos agrícolas, económicos y ambientales (Ver Figura 1).

Evolución de la población mundial desde hace 12.000 años y proyección hasta 2100

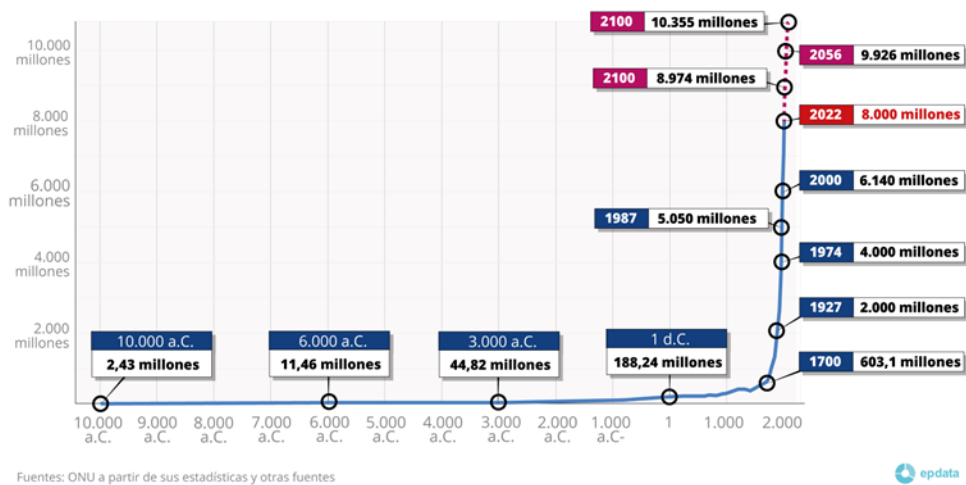


Figura 1. Evolución de la población Mundial en el Tiempo.

Adicionalmente, el cambio climático sería un factor crucial para la producción de alimentos en el futuro, creando problemas no solo para satisfacer las necesidades humanas en términos alimentarios, también se prevé cambios importantes en el régimen alimenticio y modificaría las enfermedades de las plantas, los animales y los seres humanos, así como la distribución y situación de los asentamientos humanos.

Los egresados del programa de Genética tendrán las competencias necesarias que permitan participar en el mejoramiento genético para la obtención de cultivos más resistentes a enfermedades y al cambio climático, con mayores tasas de crecimiento y producción de materias primas como la carne, leche y frutas, entre otros. Todo lo anterior va articulado con el [Plan Nacional](#)



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

[de Desarrollo \(PND\) \(2022-2026\)](#) en su meta relacionada con el derecho a la alimentación, donde se plantea aumentar en 10,38% la producción de cadenas agrícolas, esto con el fin de eliminar el hambre en la primera infancia reduciéndola a 3,37 por cada 100.000 habitantes. En ese sentido, la formación de este recurso humano podría contribuir significativamente, a futuro, con el logro de estas metas pues contarían con las herramientas necesarias para potencializar la producción de los recursos alimentarios del país mediante procesos de mejoramiento genético.

Posteriormente, Colombia es un país multicultural con dominio de una población mestiza, que ha sido conformada por cerca de 87 pueblos indígenas distribuido en todo el territorio, una importante población afrodescendiente que incluye afrocolombianos, palanqueros y raizales; población caucásica; y otros grupos minoritarios como árabes, judíos y gitanos. Por lo tanto, se requiere continuar con estudios de genética de poblaciones humanas que ayuden a comprender la constitución genética de la población colombiana, su nivel de mestizaje producto de diferentes razas y el efecto en la herencia de rasgos conductuales y de enfermedades genéticas. En general, estudiar la genética de la población diversa de Colombia tiene implicaciones importantes tanto para la investigación básica, como para las aplicaciones prácticas en el cuidado de la salud, donde los profesionales de Genética jugarán un papel importante. Por ejemplo, en el eje transversal “Los actores diferenciales para el cambio” del Plan Nacional de desarrollo, propone que para lograr transformaciones en nuestro desarrollo como sociedad, es necesario la participación de la población colombiana en todas sus diversidades que nos lleven a una sociedad inclusiva, libre de estereotipos y estigmas, que supera las discriminaciones de todo tipo (económico, social, religioso, cultural y político), así como las basadas en género (étnico-racial, generacionales, capacidades físicas, de identidad y orientación sexual), donde la diversidad será fuente de desarrollo sostenible y no de exclusión. Para entrar en ese proceso se necesitan profesionales en Genética con estudios que den información sobre la historia evolutiva y cultural de nuestras etnias, sus procesos de migración humana y la colonización en la región, e informar enfoques de medicina personalizados que consideren la diversidad genética de la población, entre otros.

Finalmente, en el plan de gobierno del periodo 2024-2028 del Dr. Pablo Hernán Vera Salazar, quien es el actual rector de la Universidad del Magdalena, se incluye como parte fundamental del enfoque estratégico la Investigación, Innovación y Responsabilidad Social y Ambiental. Este enfoque pretende contribuir a la resolución de desafíos en el entorno colaborando con actores científicos a nivel nacional y regional. Con la implementación del programa de Genética, se busca abordar problemas futuros inherentes a la región y al país, como la seguridad alimentaria, el tratamiento de enfermedades desde la perspectiva de la medicina personalizada y el conocimiento de las poblaciones étnicas de nuestro territorio. En el Plan de Desarrollo 2020 - 2030 de la Universidad del Magdalena se promueve y fortalece la educación de calidad, la creación de investigación con herramientas de vanguardia e innovadoras, cuyo desarrollo genere un impacto significativo en el territorio y promueva procesos de internacionalización.

Todo lo anterior demuestra que el programa de Genética estará articulado a las políticas nacionales e institucionales, ofreciendo un currículo coherente y estructurado para suplir los desafíos y necesidades a nivel nacional e internacional; formando profesionales que ofrezcan



servicios científicos y tecnológicos en los campos de agropecuaria, antropología, medicina humana y forense en miras del avance de estas áreas en el país y principalmente en la región del Caribe.

6 CARACTERIZACION DEL PROGRAMA

La creación del Programa de Genética de la Universidad del Magdalena responde a las demandas científicas, académicas y sociales que plantea el contexto regional y nacional. Su propósito es formar profesionales con una sólida preparación en el campo de la Genética, comprometidos con la generación de conocimiento, la innovación científica y tecnológica, y la promoción del desarrollo sostenible. Para ello, el programa ha sido concebido con un diseño curricular y un enfoque académico que favorecen una formación integral, articulando los fundamentos científicos con valores éticos, sociales y humanísticos.

En este marco, el programa se proyecta como un escenario para el fortalecimiento del pensamiento crítico, el análisis científico de los fenómenos biológicos y la formulación de soluciones que aporten al bienestar de la sociedad. De esta manera, se consolida como una propuesta académica que trasciende la formación técnica y disciplinar, promoviendo el compromiso con el servicio a la comunidad y el cuidado de la vida. Sobre estos principios se fundamentan la misión y la visión de este programa académico, las cuales orientan su desarrollo académico y establecen el horizonte de su formación e identidad institucional.

6.1 Misión

El Programa de Genética de la Universidad del Magdalena tiene como misión formar profesionales íntegros, innovadores y socialmente responsables, con sólidos conocimientos en genética, biología computacional y tecnologías ómicas (genómica, proteómica, etc.), capaces de resolver desafíos en áreas estratégicas como agroindustria, salud, antropología y ciencias forenses. Mediante un enfoque interdisciplinario, el programa de Genética fomenta la investigación aplicada, la transferencia tecnológica y la colaboración con actores locales, nacionales e internacionales, contribuyendo al desarrollo sostenible de la Región Caribe y al fortalecimiento de la soberanía científica de Colombia.

El compromiso del programa es impulsar una educación de excelencia, basada en principios éticos, inclusivos y de innovación social, que prepare a los estudiantes para liderar procesos transformadores en los sectores productivo, ambiental y comunitario, en sintonía con la misión institucional de la Universidad del Magdalena.

6.2 Visión

Para el 2030, el programa de Genética de la Universidad del Magdalena será referente nacional e internacional en la formación de genetistas comprometidos con la justicia social y el avance científico. Seremos reconocidos por:



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

- Nuestro liderazgo en investigación aplicada en genética de poblaciones, mejoramiento agropecuario y medicina genómica, con impacto en la solución de problemáticas regionales como la seguridad alimentaria y la salud pública. La articulación con sectores estratégicos (públicos, privados y comunitarios) para impulsar proyectos innovadores que aprovechen el potencial genético de la biodiversidad caribeña.
- Nuestro modelo educativo flexible e inclusivo, que integra tecnologías emergentes (IA, bioinformática) y fomenta el emprendimiento de base científica.
- La proyección global de nuestros egresados, quienes destacarán por su capacidad para comunicar ciencia en contextos multiculturales, su ética profesional y su contribución a políticas públicas basadas en evidencia genética.

El programa se consolidará como un eje de desarrollo académico y productivo para la Región Caribe, alineado con los principios de sostenibilidad, interculturalidad y equidad promovidos por el PEI de la Universidad del Magdalena.

6.3 Objetivo General

El programa de pregrado en Genética tiene como objetivo formar profesionales que ofrezcan servicios científicos y tecnológicos para el avance en el desarrollo de los campos de agropecuaria, antropología, medicina humana y forense, que impactarán principalmente en la región del Caribe.

Objetivos específicos

- Fortalecer la formación científica y tecnológica en genética, biología molecular, bioinformática y tecnologías ómicas para comprender y abordar problemas biológicos de interés regional y nacional.
- Desarrollar competencias investigativas y de innovación para diseñar y ejecutar proyectos orientados a la generación y aplicación del conocimiento genético.
- Aplicar los principios de la genética en los campos de la agroindustria, salud y las ciencias forenses, contribuyendo al desarrollo sostenible.
- Formar profesionales con pensamiento crítico, sentido ético, responsabilidad social y capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios y multiculturales.

7 PERFILES, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS



7.1 Perfil de Egreso

El Genetista egresado de la Universidad del Magdalena será un profesional ético y comprometido, con una sólida formación en ciencias genómicas, biológicas y computacionales. Estará capacitado para innovar y desarrollar soluciones en áreas como la agroindustria, la antropología, la medicina humana y forense.

Dominará herramientas como la bioestadística, la bioinformática y las tecnologías ómicas (transcriptómica, genómica, metabolómica), y será capaz de diseñar, liderar y ejecutar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en genética. Se comunicará eficazmente en español e inglés, trabajando en equipos transdisciplinarios y multiculturales. Será un agente transformador al servicio de la sociedad, orientado al progreso científico y social.

7.2 Perfil del Aspirante

El aspirante al programa de genética de la Universidad del Magdalena debe ser una persona con principios, valores éticos y morales, con pasión por la ciencia, que posea habilidades analíticas, curiosidad intelectual, capacidad para mantenerse actualizado y aptitud para trabajar en equipo colaborativamente.

Perfil Ocupacional

El Genetista egresado de la Universidad del Magdalena podrá:

- Desarrollar y liderar proyectos de investigación en universidades, centros de investigación y laboratorios especializados en genética.
- Aplicar herramientas genéticas para el mejoramiento de organismos, el diagnóstico molecular y la optimización de procesos en empresas agropecuarias, biotecnológicas y farmacéuticas.
- Realizar análisis genéticos, brindando asesoría científica y apoyando la toma de decisiones en instituciones de salud, genética forense, entidades ambientales y organismos de ciencia, tecnología e innovación.

7.3 Competencias

Las competencias específicas articuladas con los propósitos de formación planteado se relacionan a continuación:

C1 Resuelve problemáticas en los campos de la genética humana, forense y la seguridad alimentaria, integrando teorías y principios genéticos con un enfoque analítico y ético.



C2 Emplea técnicas bioestadísticas y de diseño experimental para planificar, ejecutar y analizar experimentos en genética, genómica, proteómica, metabolómica y metagenómica, garantizando resultados fiables y aplicables.

C3 Utiliza herramientas bioinformáticas para interpretar datos obtenidos en investigaciones genéticas y ómicas, aplicándolos en la resolución de problemas reales con un enfoque práctico y científico.

C4 Expresa de forma clara y efectiva los resultados de investigaciones científicas mediante presentaciones orales en inglés, empleando una terminología técnica precisa y adaptada al contexto académico o profesional.

C5 Redacta informes y documentos científicos en inglés con claridad, coherencia y rigor, utilizando el lenguaje especializado propio de las disciplinas científicas.

C6 Participa activamente en investigaciones interdisciplinarias, trabajando en equipo con profesionales de diversas áreas, respetando la diversidad cultural y promoviendo un ambiente de colaboración constructiva.

7.4 Resultados de Aprendizaje

Descripción de los resultados de aprendizaje del programa académico

Los resultados de aprendizaje son declaraciones explícitas, verificables y alcanzables por los estudiantes, sobre aquello que debieran saber, comprender y aplicar al finalizar un proceso formativo guiado por el docente, por ejemplo, un módulo, asignatura o programa de pregrado. Es decir, son descriptores de lo que se pretende llevar a cabo en un Plan de Estudios o Programa, los cuales se establecen como los mínimos exigibles.

Hablar hoy en día de resultados de aprendizaje ofrece numerosas ventajas, tanto para las universidades como para los diferentes actores del sistema educativo. Para la Universidad, se convierte en una herramienta esencial de planificación y organización del aprendizaje, ya que permite hacer evidentes los objetivos previstos de las enseñanzas y facilitar su comprensión por parte de profesores y estudiantes.

Por un lado, los resultados de aprendizaje ayudan al profesor a orientar su enseñanza hacia la consecución de propósitos específicos, definidos en términos de conocimientos y competencias. Por otro lado, ofrece al estudiante una visión clara de los retos que enfrentará durante su formación, detallando qué se espera de él al término de sus estudios y cómo se evaluará el aprendizaje alcanzado.



El referente teórico que permitió desarrollar los resultados de aprendizaje fue la Taxonomía de Benjamín Bloom, cuyo objetivo de esta teoría es que después de realizar un proceso de aprendizaje, el alumno adquiera nuevas habilidades y conocimientos.

A continuación, se relacionan los resultados de aprendizaje para el programa de genética

R1 Aplica teorías y conocimientos de la genética para resolver problemas en el campo de la genética humana, genética forense y la seguridad alimentaria.

R2 Emplea técnicas bioestadísticas, de diseño experimental y bioinformáticas para ejecutar y analizar experimentos genéticos, genómicos, proteómicos, metabolómicos y metagenómicos para su aplicación en situaciones reales.

R3 Comunica de manera clara y efectiva, y principalmente en inglés, los hallazgos de sus investigaciones, tanto a nivel oral como escrito, utilizando terminología científica adecuada.

R4 Desarrolla investigaciones colaborativas con otros profesionales de diferentes disciplinas, respetando la diversidad cultural, contribuyendo de manera activa y constructiva en proyectos de investigación interdisciplinarios.

8 CONCEPTUALIZACIÓN TEORICA Y EPISTEMOLÓGICA DEL PROGRAMA

Los cimientos de la genética moderna fueron contruidos en tres fases: genética clásica, la cual inicia con las postulaciones sobre las leyes de la herencia por Gregor Mendel, en donde se establece que los rasgos heredados se transmiten de generación en generación a través de unidades discretas llamadas genes. Otros hallazgos importantes estuvieron precedidos por los experimentos llevados a cabo por Thomas Hunt Morgan y sus colegas en la mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*), proporcionaron evidencia experimental sobre la ubicación de los genes en los cromosomas y la herencia ligada al sexo. Así mismo, Alfred Sturtevant propone el primer mapa genético de un cromosoma y Edward Lawrie Tatum y George Wells Beadle muestran que los genes codifican las proteínas.

La segunda fase corresponde a la era del ADN, inicia con el aislamiento del ADN como material genético realizado por Oswald Avery y colaboradores; y preceden con las publicaciones de Watson y Crick sobre la estructura del ADN y el dogma central de la biología molecular, las cuales sentaron las bases para el conocimiento detallado de la herencia. Se puede considerar que finalizó con el descubrimiento de la ordenación del código genético en tripletes o codones. Por último, la era genómica, dentro de la que se tienen grandes avances como la determinación de la secuencia del gen MS2; la secuenciación del ADN con tecnología Sanger; el descubrimiento de la Reacción en Cadena de la Polimerasa o PCR, la cual permitió aislar y sintetizar cualquier gen o región de ADN en el laboratorio (REF). Gracias a esta técnica y a la secuenciación por Sanger, se inició la



secuenciación de los primeros genomas, incluyendo el genoma humano, el cual tuvo una duración de diez años y un costo de tres mil millones de dólares. Actualmente, el avance tecnológico en esta área es tan vertiginoso que la secuenciación y descripción de genes de un genoma relativamente grande puede tardar unas cuantas semanas, en una plataforma de última generación como la Illumina novaseq 6000 con una capacidad de secuenciación de 2000 Gb por corrida. Todos estos avances han sido fundamentales para comprender la genética de las enfermedades hereditarias, la cartografía de los genes en los cromosomas y la manipulación y traslocación de genes para el mejoramiento de organismos. Igualmente, se hacen avances rápidos en áreas como la proteómica, metabolómica, transcriptómica y metagenómica.

Colombia, como país en desarrollo, busca fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación para impulsar su desarrollo científico, tecnológico y social. En este contexto, la genética es una disciplina de importancia que ha experimentado un notable avance en la historia y con un gran impacto en diversos campos, desde la medicina, hasta la agropecuaria campos relevantes en nuestro país. A pesar del ritmo vertiginoso que viene tomando la genética desde el año 2000, donde se reconoce el inicio formal de la era genómica, su desarrollo en el país tiene otro contraste, pese a la disponibilidad de equipos tecnológicos, plataformas de secuenciación de última generación y varios servicios en laboratorios del mundo; faltan recursos humanos y grupos de investigación en el país que permitan impulsar el desarrollo en este ámbito.

Con base en lo anterior, el programa de Genética de la Facultad de Ciencias Básicas surge como el primer programa en el país que contribuirá al crecimiento científico y tecnológico de los distintos sectores económicos. Este, se ofertará de forma presencial y con una duración de nueve semestres académicos, durante los cuales se abarcarán cuatro componentes de formación: general, disciplinar, investigativo y electivo. Adicionalmente, contará con la organización constante de eventos académicos y actividades extracurriculares para la circulación del conocimiento, formación integral, relación con el sector externo y bienestar de la comunidad académica del Programa.

9 ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PROGRAMA

El programa de Genética se fundamenta en su organización curricular, pedagógica y en los lineamientos generales de la práctica académica de la Universidad del Magdalena establecidos en el Proyecto Educativo Institucional (En adelante PEI), en donde se asume el currículo como un proceso de mejoramiento permanente, que permite desarrollar procesos de formación de calidad orientados al desarrollo profesional y personal.

A través del currículo se propende por la creación de las condiciones que permitan la identificación de problemas regionales, nacionales y mundiales, la construcción y reconstrucción de los saberes disciplinares, así como el desarrollo individual y colectivo que les permita a los educandos ser agentes activos de su proceso de formación y desarrollar competencias que les permitan



desempeñarse en cualquier contexto de trabajo (PEI, 2008). En el PEI, se establece que la Universidad del Magdalena incorporará en los proyectos curriculares de los programas académicos la flexibilidad curricular, la interdisciplinariedad, la innovación de los procesos pedagógicos y el aprendizaje autónomo, que permita consolidar la postura crítico-analítica del estudiante sobre su papel profesional e investigativo, de manera que reconozca las necesidades y realidades del entorno sociopolítico en el cual se desenvuelve.

Por otra parte, en el Acuerdo Superior 06 de 2023, por medio del cual se actualiza el Estatuto General de la Universidad del Magdalena, se establecen los lineamientos que orientan los procesos de formación y procesos educativos en la universidad. En el Estatuto General se plantea que la universidad se compromete a impulsar una educación que va más allá de los logros disciplinares, abogando por un aprendizaje holístico centrado en ejes fundamentales como: la equidad, la inclusión y pluralismo. Para tal fin, los procesos educativos institucionales se diseñarán teniendo en cuenta los siguientes lineamientos: 1) Un enfoque interdisciplinario que fomente el pensamiento crítico y la creatividad; 2) El compromiso con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; 3) La orientación de sus modelos y lineamientos educativos y pedagógicos hacia la valoración de la integridad y la ética, empleando tecnologías innovadoras para facilitar un aprendizaje flexible y accesible.

El programa de Genética de la Universidad del Magdalena está diseñado para proporcionar a los estudiantes una formación avanzada en el campo de la Genética, combinando rigurosidad académica con aplicaciones prácticas y oportunidades de investigación. Este, se estructura en torno a un currículo integral que abarca una amplia gama de áreas fundamentales y especializadas, con el objetivo de desarrollar tanto las competencias teóricas y prácticas, como también las habilidades y técnicas necesarias para abordar problemas complejos en diversos contextos.

A continuación, se presentan los diferentes componentes que hacen parte de la estructura curricular del programa de Genética:

9.1 Componente Formativo

Plan General de Estudios

El plan de estudios de este programa está diseñado en 9 semestres académicos, con **145** créditos y **6960** horas totales (HT) distribuidas en **3040** horas de acompañamiento directo del docente (HADD) y **3920** horas de trabajo independiente (HTI); **el número total de horas se desarrollarán en 16** semanas por cada semestre. Para los cursos teórico-prácticos se manejó una relación 2:1 entre las HADD y las HTI. En la tabla 2, se especifican los cursos con sus créditos y las horas de trabajo académico.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Tabla 2. Plan General de Estudios del programa de Genética.

PROGRAMA DE GENÉTICA												
Curso - Asignatura	Tipo de Curso	Obligatorio	Electivo	Créditos Académicos	Horas de Trabajo Académico			Áreas o Componentes de Formación del Currículo				Número Máximo de Estudiantes Matriculados o Proyectados
					Horas de Trabajo Directo	Horas de Trabajo Independiente	Horas de Trabajo Totales	General	Disciplinar	Investigativo	Electivo	
Semestre I												
Curso												
General English I	T	2		2	32	64	96	x				30
Comunicación Científica: Lectura y Comprensión	T	2		2	32	64	96	x				30
Introducción a la Carrera de Genética	T	2		2	32	64	96		x			30
Biología General y Celular	TP	4		4	112	80	192		x			30
Química General	TP	4		4	112	80	192		x			30
Matemáticas	T	3		3	48	96	144		x			30
Total				17	368	448	816					
Semestre II												
Curso												
General English II	T	2		2	32	64	96	x				30
Formación Humanística y Ciudadana	T	2		2	32	64	96	x				30
Zoología General	TP	3		3	96	48	144		x			30
Química Orgánica de Biomoléculas	TP	4		4	112	80	192		x			30
Electiva Libre I	T		3	3	48	96	144				x	30
Cálculo de Funciones de una Variable	T	3		3	48	96	144		x			30
Total				17	368	448	816					
Semestre III												
Curso												
General English III	T	2		2	32	64	96	x				30
Botánica General y Reproductiva	TP	3		3	96	48	144		x			30
Ecuaciones Diferenciales	T	3		3	48	96	144		x			30
Química Analítica	TP	4		4	112	80	192		x			30
Estadística I	T	3		3	48	96	144		x			30
Programación y Computación Científica	T	3		3	48	96	144		x			30



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Total				18	384	480	864					
Semestre IV												
Curso												
General English IV	T	2		2	32	64	96	x				30
Métodos y Técnicas de la Investigación	T	2		2	32	64	96			x		30
Estadística II	T	3		3	48	96	144		x			30
Física	TP	3		3	96	48	144		x			30
Bioquímica Metabólica	TP	4		4	112	80	192		x			30
Biología Molecular	TP	4		4	112	80	192		x			30
Total				18	432	432	864					
Semestre V												
Curso												
General English V	T	2		2	32	64	96	x				30
Fisiología Comparada	TP	3		3	96	48	144		x			30
Biología y Genética del Desarrollo	TP	3		3	96	48	144		x			30
Genética de Microorganismos	TP	3		3	96	48	144		x			30
Gestión de la Ciencia	T	2		2	32	64	96			x		30
Biofísica	T	3		3	48	96	144		x			30
Total				16	400	368	768					
Semestre VI												
Curso												
Genética de Poblaciones	T	3		3	48	96	144		x			30
Biotecnología Vegetal	TP	3		3	96	48	144		x			30
Biotecnología Reproductiva	TP	3		3	96	48	144		x			30
Bioinformática I: Procesamiento de Datos	T	3		3	48	96	144		x			30
Inmunología General	TP	3		3	96	48	144		x			30
Formulación de Anteproyecto	T	2		2	32	64	96			x		30
Total				17	416	400	816					
Semestre VII												
Curso												
Bioinformática II: Genómica y Metagenómica	T	3		3	48	96	144		x			30
Negocios Biotecnológicos	T	3		3	48	96	144			x		30
Electiva de profundización I	T		3	3	48	96	144				x	30
Genética Cuantitativa	T	3		3	48	96	144		x			30
Bioética	T	2		2	32	64	96	x				30
Genética Clínica Humana y Animal	T	3		3	48	96	144		x			30
Total				17	272	544	816					
Semestre VIII												
Curso												



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Bioinformática III: Metabolómica y Proteómica	T	3		3	48	96	144		x			30
Electiva de Profundización II	T	3		3	48	96	144				x	30
Proyecto de Grado I	T	4		4	64	128	192			x		30
Mejora Genética	T	4		4	64	128	192		x			30
Total				14	224	448	672					
Semestre IX												
Curso												
Epigenética	T	4		4	64	128	192		x			30
Proyecto de Grado II	T	4		4	64	128	192			x		30
Electiva de Profundización III	T		3	3	48	96	144				x	30
Total				11	176	352	528					
TOTAL NUMERO HORAS					3040	3920	6960					
TOTAL PORCENTAJE HORAS (%)					43,7	56,3	100					
TOTAL NUMERO CREDITOS DEL PROGRAMA				145								
TOTAL PORCENTAJE CRÉDITOS (%)				100								

Fuente: Elaboración Propia.

El plan de estudios fue organizado por componentes como se establece en el acuerdo académico de creación del programa, los cuales se enuncian a continuación: (Ver tabla 3)

Área de Formación General: Comprende diecisiete (17) créditos académicos que corresponden al once coma siete por ciento (11,7%) de los créditos del plan general de estudios. A su vez, este componente contiene los componentes de Fundamentación con cuatro (4) créditos, Segunda Lengua con diez (10) créditos y Electivo Libre con tres (3) créditos.

Área de Formación Disciplinar: Comprende ciento nueve (109) créditos académicos que corresponden a los setenta y cinco comas dos por ciento (75,2%) del total de los créditos del plan general de estudios. Contiene los componentes Biológico con trece (13) créditos, Genético con treinta y ocho (38) créditos, Químico con dieciséis (16) créditos, Matemático y Computacional con treinta tres (33) créditos y Electivas de Profundización con nueve (9) créditos académicos.

Área de Formación Investigativa: Comprende diecinueve (19) créditos académicos que corresponden al componente Investigativo e Innovación con trece comas uno por ciento (13,1%) de los créditos académicos del plan general de estudios.

Tabla 3. Plan de Estudios del Programa.

PLAN DE ESTUDIOS
Diagrama de Requisitos y Correquisitos
ÁREA DE FORMACIÓN GENERAL
COMPONENTE: FUNDAMENTACIÓN



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Cursos	Créditos	Obligatorio	Prerrequisitos	Correquisitos
Formación Humanística y Ciudadana	2	x	Comunicación Científica: Lectura y Comprensión	N/A
Bioética	2	x	Formación Humanística y Ciudadana	N/A
Créditos	4			
COMPONENTE: SEGUNDA LENGUA				
Cursos	Créditos	Obligatorio	Prerrequisitos	Correquisitos
General English I	2	x	N/A	N/A
General English II	2	x	General English I	N/A
General English III	2	x	General English II	N/A
General English IV	2	x	General English III	N/A
General English V	2	x	General English IV	N/A
Créditos	10			
COMPONENTE: ELECTIVO LIBRE				
Cursos	Créditos	Obligatorio	Prerrequisitos	Correquisitos
Electiva Libre I	3	x	N/A	N/A
Créditos	3			
ÁREA DE FORMACIÓN DISCIPLINAR				
COMPONENTE: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN				
Cursos	Créditos	Obligatorio	Prerrequisitos	Correquisitos
Comunicación Científica: Lectura y Comprensión	2	x	N/A	N/A
Métodos y Técnicas de la Investigación	2	x	Estadística I	N/A
Gestión de la Ciencia	2	x	Métodos y Técnicas de la Investigación	N/A
Formulación de Anteproyecto	2	x	Gestión de la Ciencia	N/A
Negocios Biotecnológicos	3	X	Formulación de Anteproyecto	N/A
Proyecto de Grado I	4	X	Negocios Biotecnológicos	N/A
Proyecto de Grado II	4	X	Proyecto de Grado I	N/A
Créditos	19			
ÁREA DE FORMACIÓN DISCIPLINAR				
COMPONENTE: BIOLÓGICO				
Cursos	Créditos	Obligatorio	Prerrequisitos	Correquisitos
Biología General y Celular	4	x	N/A	N/A
Zoología General	3	x	Biología General y Celular	N/A
Botánica General y Reproductiva	3	x	Zoología General	N/A
Fisiología Comparada	3	x	Botánica General y Reproductiva	N/A



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Créditos	13			
COMPONENTE: GENÉTICO				
Introducción a la carrera de Genética	2	x	N/A	N/A
Biología Molecular	4	x	Biología General y Celular / Química Analítica	N/A
Biología y Genética del Desarrollo	3	x	Biología Molecular	N/A
Genética de Microorganismos	3	x	Biología Molecular	N/A
Inmunología General	3	x	Biología Molecular	N/A
Biotecnología Vegetal	3	x	Fisiología Comparada / Biología y Genética del Desarrollo	N/A
Genética de Poblaciones	3	x	Biología y Genética del Desarrollo	N/A
Biotecnología Reproductiva	3	x	Fisiología Comparada / Biología y Genética del Desarrollo	N/A
Genética Cuantitativa	3	x	Genética de Poblaciones	N/A
Genética Clínica Humana y Animal	3	x	Genética de Poblaciones	N/A
Mejora Genética	4	x	Genética Cuantitativa	N/A
Epigenética	4	x	Mejora Genética	N/A
Créditos	38			
COMPONENTE: QUÍMICO				
Química General	4	x	N/A	N/A
Química Orgánica de Biomoléculas	4	x	Química General	N/A
Química Analítica	4	x	Química Orgánica de Biomoléculas	N/A
Bioquímica Metabólica	4	x	Química Analítica	N/A
Créditos	16			
COMPONENTE: MATEMÁTICO y COMPUTACIONAL				
Matemáticas	3	x	N/A	N/A
Cálculo de Funciones de una Variable	3	x	Matemáticas	N/A
Ecuaciones Diferenciales	3	x	Cálculo de Funciones de una Variable	N/A
Física	3	x	Ecuaciones Diferenciales	N/A
Biofísica	3	x	Física	N/A
Estadística I	3	x	Cálculo de Funciones de una Variable	N/A
Estadística II	3	x	Estadística I	N/A
Programación y Computación Científica	3	x	Cálculo de Funciones de una Variable	N/A



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Bioinformática I: Procesamiento de Datos	3	x	Biología Molecular / Programación y Computación Científica	N/A
Bioinformática II: Genómica y Metagenómica	3	x	Bioinformática I: Procesamiento de Datos	N/A
Bioinformática III: Metabolómica y Proteómica	3	x	Bioinformática II: Genómica y Metagenómica	N/A
Créditos	33			
COMPONENTE: ELECTIVAS DE PROFUNDIZACIÓN				
Cursos	Créditos	Obligatorio	Prerrequisitos	Correquisitos
Electiva de profundización I	3	x	Aprobar el 50% de los créditos del plan de estudios	N/A
Electiva de profundización II	3	x		
Electiva de profundización III	3	x		
Créditos	9			
Total de créditos	145	Total de Horas	6960	
Total de Semanas Período	16 Semanas			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4, se relacionan las electivas de profundización que apoyarán el proceso formativo de los estudiantes del programa de Genética, teniendo en cuenta las respectivas áreas y líneas de investigación a la que el estudiante aplique.

Tabla 4. Proyección de Electivas de Profundización del Programa.

ELECTIVAS DE PROFUNDIZACIÓN PROGRAMA DE GENÉTICA	
Genética Humana y Forense	Genética Aplicada a Ciencias Agropecuarias
Terapia Génica	Mejora Genética Vegetal
Medicina de Precisión y Personalizada	Genómica Comparada
Inmunogenética	
Oncogenética	Mejora Genética Animal
Farmacogenética y Farmacogenómica	
Genética Forense	Evolución y Filogenética
Citogenética	

Fuente: Elaboración propia.

Requisitos de Grado

Los estudiantes del programa de genética deberán cumplir los siguientes requisitos:



- Haber cursado y aprobado los 145 (ciento cuarenta y cinco) créditos académicos del plan de estudios.
- Presentar, sustentar y aprobar cualquiera de las siguientes modalidades de grado: sometimiento de un artículo científico, pasantía de investigación, trabajo de grado o práctica profesional.
- Certificar la prueba de suficiencia en inglés en el nivel B1
- Los demás requisitos administrativos que establece la Universidad.

9.2 Componente Pedagógico

El conocimiento es nuestro mayor patrimonio y el motor más poderoso para el desarrollo; como el universo, también ha evolucionado: ha mutado, adaptado y evolucionado recíprocamente con el nivel de complejidad y el desafío de las problemáticas sociales. Desde el inicio, los primeros pasos hacia el conocimiento se relacionaron con el empirismo, proceso que surge como una curiosidad innata por observar el entorno, imponerse cuestionamientos y desarrollar experimentos de ensayo y errores que conllevaban a resultados poco alentadores. Posteriormente, se fueron estructurando los métodos para la formación del conocimiento y se comenzaron a consolidar los modelos pedagógicos. El primero en establecerse fue el modelo tradicional de los escenarios del siglo XVI, donde se delega al docente como gestor de promoción y desarrollo del conocimiento, mientras el estudiante tiene un papel pasivo para pensar y elaborar. Posteriormente, en el siglo XX aparece el modelo romántico donde el docente tiene un papel auxiliar facilitador en la expresión, originalidad y espontaneidad del estudiante. Así, irán surgiendo una revolución de modelos entre los siglos XX y XXI cada vez más sofisticados y elaborados que propenden por suplir las necesidades de una sociedad progresivamente más demandante y habida de conocimiento. De esta forma, surgen modelos como el conductista, el social, el cognitivo, el constructivista, entre otros; en los que el docente tiene un papel de guía, intermediario o de mediador bidireccional encargado de potencializar la capacidad del estudiante, indicar la metodología más apropiada y regular el avance de sus competencias; creando ambientes idóneos donde el estudiante sea capaz de ser un agente cada vez más autónomo y autosuficiente para pensar, crear y reflexionar.

Ahora bien, en el Proyecto Educativo Institucional de la Universidad del Magdalena, se plantean los lineamientos pedagógicos y didácticos que dan respuesta a los interrogantes básicos de la pedagogía: ¿Qué tipo de hombre y de mujer se pretende formar?, ¿Por qué se forma?, ¿Para qué se forma?, ¿Cómo se forma?, ¿Con qué se forma?, y con base en lo anterior, las políticas y lineamientos académicos para diseños pedagógicos y curriculares, está dirigido a la búsqueda permanente de formar un hombre y una mujer integral que desarrolle capacidades de liderazgo, valores ciudadanos y competencias profesionales. Para esto, se proponen los siguientes lineamientos:

- Fomentar el perfil del estudiante como investigador, con visión global, con capacidad de renovarse, de autoformarse, con sentido de pertenencia, alta calidad académica y sentido político; de tal manera que la toma de decisiones esté caracterizada por su capacidad analítica-crítica.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

- Desarrollar la capacidad argumentativa y discursiva del estudiante para que asuma posiciones frente a temas diversos, respetar las apreciaciones de los demás para llegar a acuerdos comunes, en una relación armónica con el que forme parte.
- Considerar al estudiante como actor en la comunidad regional, nacional e internacional, para que a través del fomento de la conciencia ciudadana y del proceso de formación pueda intervenir en beneficio de ella.
- Promover el sentido de la competencia, competitividad y emprendimiento, como ejes fundamentales del impacto social.
- Desarrollar en el estudiante el pensamiento crítico como herramienta fundamental para enfrentar los retos de la sociedad moderna, en sus ámbitos políticos, económicos, sociales y culturales.

Además, la Universidad incorporará en el plan de estudios del Programa de Genética la interdisciplinariedad y el aprendizaje autónomo, con el fin de consolidar la postura crítico-analítica del estudiante en su rol profesional e investigativo, de modo que pueda reconocer las necesidades y realidades del entorno sociopolítico en el que se desenvuelve.

Dado lo anterior, el Programa de Genética adoptará un modelo pedagógico constructivista acorde a los retos de la formación universitaria, que brinda las herramientas para construir un pensamiento acorde al desafío de la ciencia, la tecnología y el desarrollo de la sociedad; promoviendo el aprendizaje significativo, donde los estudiantes actúan como agentes activos para explorar, cuestionar y construir su comprensión del mundo. En este sentido, el docente tiene un papel de guía y facilitador para estimular el potencial del estudiante, ayudándolo a explorar nuevas metodologías y hacer conexiones entre la nueva información y los marcos mentales existentes. Asimismo, se fomentará el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales que les permitan abordar de manera integral la solución de problemas en el campo de la genética, y trabajar de manera colaborativa e interdisciplinaria en el desarrollo y ejecución de proyectos de investigación e innovación.

A continuación, se representa el modelo constructivista que se desarrollará en el programa de genética de la Universidad del Magdalena (Figura 2):





Figura 2. Modelo Constructivista y Pedagógico del Programa.
Fuente: Elaboración propia.

9.3 Componente Interacción

Para el desarrollo de la cátedra, los docentes del Programa de Genética propondrán diferentes estrategias para el desarrollo de las actividades académicas para lo cual usarán la libertad de cátedra. Estas estrategias estarán estructuradas de acuerdo con la naturaleza y contenido del curso lo que permite la continuidad temática.

Adicionalmente, el Programa de Genética promoverá la participación de los estudiantes en eventos científicos nacionales e internacionales teniendo en cuenta la importancia de compartir, adquirir y ampliar conocimientos, así como de establecer contactos con expertos y profesionales destacados en el campo. Esta participación no solo enriquece su formación académica, sino que también les permite mantenerse actualizados de los avances y tendencias actuales en genética. Asimismo, les brinda la posibilidad de realizar sus propuestas de investigación, generar enlaces de cooperación con grupos o centros de investigación; al mismo tiempo que les permite fomentar el desarrollo de habilidades de comunicación y el intercambio de ideas con pares nacionales e internacionales, contribuyendo de esta forma al enriquecimiento mutuo y al progreso continuo en el ámbito científico y académico.

Interacción estudiantes y profesores en diferentes contextos

La Universidad del Magdalena facilita la interacción entre los estudiantes y docentes a través de Brightspace, la cual es una plataforma de LMS (Learning Management System) que permite a los docentes enviar material de estudio, llevar listas de asistencia, generar cuestionarios y realizar seguimiento a las actividades de los estudiantes. De igual manera, permite al estudiante encontrar el material necesario para sus cursos, enviar mensaje a los docentes y revisar la retroalimentación realizada a sus actividades académicas. Adicionalmente a Brightspace, la Universidad cuenta con el ecosistema de aprendizaje Bloque 10, en donde los estudiantes encontrarán diferentes cursos virtuales que pueden realizar a su ritmo en diferentes áreas con contenido creativo e innovador lo que permite al estudiante incrementar las habilidades y competencias digitales. Dentro de los cursos disponibles se encuentran cursos de bienestar personal, uso de la plataforma teams, creación de podcast, entre otros.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

La colaboración interdisciplinaria para los profesionales en genética desempeña un papel crucial en el diseño y ejecución de proyectos de investigación e innovación en diferentes áreas como medicina, agronomía, medicina forense, entre otras. Los profesionales en genética deben estar capacitados para liderar proyectos de investigación, innovación y transferencia de conocimiento en genética y biología molecular. Su preparación debe permitirles desempeñarse de manera independiente o colaborativa, ya sea con instituciones educativas, el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, así como diversas entidades gubernamentales, empresariales, no gubernamentales y de la sociedad civil. La formación integral de estos profesionales es esencial para afrontar los desafíos actuales en el campo de la genética y contribuir al avance de la ciencia y la tecnología. Es por esta razón que la Universidad del Magdalena, a través de sus Vicerrectorías de Investigación y Académica, con el apoyo de la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), impulsa activamente programas que fomentan la movilidad académica de los estudiantes. Esta estrategia brinda valiosas oportunidades, como la participación en pasantías, la asistencia a eventos y la adquisición de experiencias significativas en docencia e investigación. Estos programas se enfocan en establecer y fortalecer conexiones no solo a nivel local y regional, sino también a escala global permitiendo que los estudiantes se beneficien de interacciones enriquecedoras con investigadores y profesionales internacionales. Para facilitar esta interacción, se ha implementado un enfoque especial en el fomento del inglés, reconociendo la importancia de esta lengua como un medio fundamental para la comunicación y colaboración en el ámbito académico a nivel mundial.

En este contexto, la universidad no solo se compromete a proporcionar conocimientos teóricos y prácticos de alta calidad, sino que también busca preparar a sus estudiantes para un entorno globalizado, donde la capacidad de comunicarse efectivamente y colaborar con profesionales de diversas partes del mundo se ha vuelto esencial. Con el propósito de fomentar el inglés como segunda lengua y facilitar la interacción de los estudiantes en contextos internacionales, el programa de genética de la Universidad del Magdalena contempla en su plan de estudios cinco cursos de inglés, denominados General English I al V. Estos cursos estarán diseñados para proporcionar a los estudiantes las herramientas lingüísticas necesarias para comunicarse de manera oral y escrita en contextos académicos y profesionales.

Adicionalmente, se promoverá la participación de los estudiantes de genética en eventos científicos nacionales e internacionales teniendo en cuenta la importancia de compartir, adquirir y ampliar conocimientos, así como de establecer contactos con expertos y profesionales destacados en el campo. Esta participación no solo enriquece su formación académica, sino que también les permite mantenerse actualizados de los avances y tendencias actuales en Genética. Asimismo, les brinda la posibilidad de realizar sus propuestas de investigación, generar enlaces de cooperación con grupos o centros de investigación; al mismo tiempo que les permite fomentar el desarrollo de habilidades de comunicación y el intercambio de ideas con pares nacionales e internacionales, contribuyendo de esta forma al enriquecimiento mutuo y al progreso continuo en el ámbito científico y académico.



9.4 Mecanismo de Evaluación

“La Evaluación de la educación superior es un proceso continuo, integral y participativo, que permite identificar una problemática, analizarla y explicarla mediante información relevante y como resultado proporciona juicios de valor que sustentan la consecuente toma de decisiones” (ANUIES, 1997). La Universidad del Magdalena en su Plan Educativo Institucional-PEI, ha definido la evaluación del aprendizaje como la acción académica por medio de la cual se produce información que permite valorar el aprendizaje en proceso y los resultados del mismo, con el fin de comprender la eficiencia y eficacia de la formación académica, al identificar los avances y dificultades, que sirven de fundamento para transformar y mejorar el proceso con la toma de decisiones coherentes y oportunas.

Los docentes, por su libertad de cátedra, emplearán diversas estrategias para realizar las actividades evaluativas de los cursos. Estas estrategias se diseñarán cuidadosamente, considerando el tipo y los contenidos específicos de las asignaturas, para asegurar una coherencia temática integral. Además de las horas presenciales obligatorias, cruciales para abordar los contenidos programáticos, se espera que los estudiantes realicen actividades autónomas. Estas tareas, que demandarán tiempo fuera del aula, se orientarán hacia el estudio, comprensión y apropiación de los contenidos de las asignaturas, así como la ejecución de tareas y actividades relacionadas con sus proyectos de grado.

Siguiendo las pautas actuales del Ministerio de Educación Nacional, que respaldan la aplicación de resultados de aprendizaje para evaluar el progreso de los estudiantes durante los procesos educativos, cada actividad de evaluación propuesta se enfocará en alcanzar los resultados de aprendizaje establecidos para el programa de genética. En consecuencia, se implementarán mecanismos de monitoreo destinados a evaluar el avance y cumplimiento de estas actividades. En este contexto, el Reglamento Estudiantil y las Normas Académicas, según lo establecido en el Acuerdo Superior N° 008 del 19 de marzo de 2003 Reglamento Estudiantil y de Normas Académicas), detalla los mecanismos de evaluación, con especial énfasis en los artículos del Capítulo Noveno:

“Artículo 113.- En la Universidad del Magdalena, la evaluación se entiende como el conjunto de juicios o valoraciones sobre el estado de avance o de dificultad que los estudiantes tienen para el desarrollo de sus capacidades y competencias, atribuibles a los procesos pedagógicos orientados a lograr la formación profesional y humana.

Artículo 114.- La evaluación será continua e integral y tendrá en cuenta aspectos de carácter cualitativo y cuantitativo, para determinar el progreso alcanzado por los estudiantes en cada período académico.

Artículo 115.- En el proceso de evaluación del aprendizaje deben tenerse en cuenta el desarrollo de por lo menos cinco eventos (entre otros: seminarios, Talleres, Participación y realización de



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

prácticas etc., con dos informes parciales y uno final), que incluirán los procesos de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación correspondiente.”

Es importante recalcar que en el artículo 134 del reglamento estudiantil menciona que, en todos los programas académicos de pregrado de la Universidad del Magdalena, los resultados de las actividades académicas se calificarán de cero (0) a quinientos (500) puntos, con una nota mínima aprobatoria de trescientos (300) puntos.

El programa de Genética a futuro como parte del ecosistema académico de la Universidad del Magdalena, se someterá a las directrices académicas, superiores y de la oficina de aseguramiento de la calidad que enmarcan el funcionamiento del programa. A continuación, se listan los métodos de evaluación que se incluirán en el Programa:

- **Evaluaciones Diagnósticas:** Utilizadas al inicio de los cursos para identificar el nivel de conocimiento previo y ajustar las estrategias pedagógicas a las necesidades individuales y grupales.
- **Evaluaciones Formativas:** A lo largo del semestre, se utilizan evaluaciones parciales que proporcionan retroalimentación sobre el progreso de los estudiantes, permitiendo ajustes en el enfoque de enseñanza.
- **Evaluaciones Sumativas:** Al final de los cursos, se realizan evaluaciones finales que integran todos los conocimientos adquiridos, enfocándose en la capacidad de aplicar y sintetizar información.
- **Autoevaluación y Coevaluación:** Se fomenta la autoevaluación para que los estudiantes desarrollen una conciencia crítica de su propio aprendizaje, y la coevaluación para reforzar la responsabilidad y el trabajo en equipo.

En este sentido, en la tabla 5 se describen las actividades de formación y evaluación para el programa de Genética teniendo en cuenta las asignaturas del plan de estudios:

Tabla 5. Articulación entre las asignaturas, actividades de formación y actividades de evaluación.

Asignatura	Actividad de formación	Actividad de evaluación
Biología general y celular	Clases magistrales, revisión de artículos, seminarios científicos.	Salidas de campo, talleres, exámenes parciales, pruebas cortas, informes de salidas de campo y de laboratorio.
Zoología general		
Botánica general		
Biología molecular		



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Fisiología comparada		
Biología y genética del desarrollo		
Biotecnología reproductiva animal		
Genética de Poblaciones		
Genética clínica humana y animal		
Biotecnología vegetal		
Inmunología general		
Genética cuantitativa		
Genética de microorganismos		
Bioestadística		
Diseño de experimentos		
Química general		
Química Orgánica de biomoléculas		
Metabolismo		
Programación y Computación Científica		
Bioinformática I: Genómica y Metagenómica		
Bioinformática II: Metabolómica y Proteómica		
Epigenética		
Mejora génica		
General English I al V		
Comunicación Científica: Lectura y Comprensión	Revisión bibliográfica, presentación de seminarios	Sustentación de seminarios. Informes de lectura crítica, ensayos
Gestión de la Ciencia		
Metodologías y Técnicas de la Investigación	Revisión bibliográfica, seminarios de investigación, formulación de propuesta de investigación, presentación de avances de la propuesta de investigación	Informe de avances de la propuesta y el trabajo de grado por parte del docente del curso y el tutor del trabajo de grado
Proyecto de Grado I y II		

Estrategias de retroalimentación del desempeño académico



Plataforma Brightspace: A través de esta plataforma institucional se ofrecerán retroalimentaciones escritas, audios o comentarios en video sobre tareas, exámenes, prácticas o proyectos. Se utilizarán rúbricas y criterios visibles para orientar al estudiante sobre sus logros y aspectos por mejorar.

Clases presenciales: El docente generará espacios de diálogo e interacción para aclarar dudas, corregir errores conceptuales y dar orientación individual o grupal. Estas retroalimentaciones podrán ser inmediatas, orales y centradas en la comprensión de los fenómenos químicos.

Retroalimentación entre pares: A través de actividades colaborativas, los estudiantes darán y recibirán comentarios sobre sus trabajos, permitiendo el desarrollo del pensamiento crítico y la autorregulación del aprendizaje. Se guiará el proceso con rúbricas o listas de cotejo.

Comentarios sobre prácticas de laboratorio: Después de cada práctica, se discutirán los resultados en grupo. El docente orientará sobre los errores experimentales, interpretación de datos y calidad de los informes presentados.

10 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

10.1 Actividades académicas y la forma en que se relacionan y complementan entre si

En la Universidad del Magdalena, las actividades académicas se encuentran clasificadas en clases teóricas, clases prácticas, clases teórico-prácticas, prácticas de campo, prácticas profesionales y/o docentes, clases tutoriales y trabajo independiente (Artículo 105 del reglamento académico estudiantil). Estas actividades estarán previstas en el plan de estudios del programa y se desarrollarán en los ocho períodos académicos previstos y en la modalidad presencial. Estas actividades se describen y cuantifican en créditos académicos, especificados en el plan de estudios y los lineamientos pedagógicos que se fundamentan en el proyecto educativo del programa (PEP).

El programa de Genética se organiza de la siguiente manera

- Duración: 9 semestres académicos.
- Total, de Créditos = **145**
- Total, de Horas = **6960**
- Horas de Trabajo Presencial Directo = **3040**
- Horas de Trabajo Autónomo = **3920**

Con un total de 50 cursos, los cuales se distribuyen en tres componentes: general, disciplinar, y electivo de profundización.

La Universidad del Magdalena, en los programas de pregrado contempla emplear el sistema de créditos como criterio unificador de evaluación y del trabajo académico, para ello, establece la relación 1:2, es decir, por una (1) hora con acompañamiento directo del docente, supone dos (2)



horas adicionales de trabajo independiente. Donde un crédito equivale a 48 horas (Por cada crédito son 16 horas de asesoría directa por parte del docente y 32 horas de trabajo autónomo del estudiante). En los cursos teórico-prácticos la relación se invierte a dos (2) horas de acompañamiento directo y una (1) adicional de trabajo independiente. De esta manera, se mantiene la equivalencia de cada crédito académico y se contempla el acompañamiento docente en las sesiones prácticas.

El número de créditos asignado a cada curso se conforma con el número de horas de asesoría directa por parte del Docente (presencial, en la plataforma y otros medios tecnológicos), donde el estudiante permanece en contacto directo con el docente y horas de autoestudio.

La organización descrita anteriormente, permiten el desarrollo de diferentes actividades formativas. En consecuencia, estas se desarrollarán en modalidad presencial, y con el apoyo de diversas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Toda vez, que la Universidad cuenta con la plataforma Brightspace, en la cual se alojan los servicios educativos para actividades on line en tiempo real y asincrónico donde los docentes podrán cargar contenidos como foros, evaluaciones, tutorías, entre otros. Además, a este ecosistema tecnológico se ancla la plataforma Leganto, la cual permite asignar lecturas y hacer seguimiento de estas. De igual manera, se integrarán durante el desarrollo del programa, actividades extracurriculares, como webinars, seminarios, talleres, etc.

10.2 Interacción de estudiantes y profesores en contextos diferentes en el programa de Genética.

Las actividades académicas previstas en el plan de estudios de un programa académico de pregrado se desarrollarán en períodos académicos cuya duración será fijada al momento de la creación del programa, atendiendo su naturaleza y modalidad.

Para el desarrollo de los componentes curriculares en su dimensión teórica se utilizarán los formatos de microdiseño/sílabos de cada curso, los cuales orientan el desarrollo del curso. Cada uno de los cursos será guiado por el formato de microdiseño/sílabos en el cual se describen objetivos, las unidades, temas, competencias, metodología y bibliografía del curso.

En cuanto al elemento pedagógico-curricular, se propone para la mejor comprensión de los contenidos teóricos y prácticos las siguientes estrategias de formación:

- Cátedras, Orientadas al conocimiento, la comprensión de metodologías, principios, problemas y práctica profesional mediante procesos de recepción de activos, donde el buen receptor (El que sabe escuchar) realiza constantes y variadas operaciones mentales al intercomunicarse con los contenidos y formas de expresión que se desarrollan en una conferencia magistral. De esta manera un estudiante activo no solo relaciona sus conocimientos con los del conferencista, sino, además, se interroga, explora preguntas y posibles respuestas que van surgiendo durante una buena exposición.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

- Talleres, Estrategia formativa cuyas unidades de aprendizaje son de tipo práctico donde predominan o requieren actividades de diseño, planeación, ejecución y manejo de herramientas y/o equipos especializados. De igual manera existen talleres pedagógicos, que, a diferencia de los talleres técnicos, desarrollan actividades de ejercitación-reflexión, aplicación intelectual, actitudinal y de destrezas expresivas y lingüísticas.
- Trabajo individual, El trabajo individual que desarrollan los estudiantes es de vital importancia para el proceso formativo de los mismos; responde a uno de los principios del modelo pedagógico del programa de genética, donde el estudiante es el principal protagonista de su aprendizaje y es en este trabajo, donde se evidencia el compromiso e interés de este para con su proceso.
- Trabajo en equipo. De la misma manera el trabajo en equipo es una estrategia bastante efectiva en el logro de los propósitos del plan de formación del estudiante, además de posibilitar la socialización de los análisis individuales, los estudiantes cuentan con un espacio de validación y aprendizaje entre sus pares académicos.
- Foros de Discusión en Línea: Herramienta que permite integrar de manera efectiva al grupo fuera del aula y permite a los alumnos postear mensajes para debatir, interactuar y recibir retroalimentación de otros estudiantes y del facilitador (tutor o profesor del curso); así se logra un entendimiento más profundo del tema o concepto analizado (Estrada, 2016).
- Eventos Académicos: Reuniones formales donde se promueve la difusión y discusión de diversos tópicos en un determinado ámbito académico o profesional (coloquios, congresos conferencias, simposios, etc.). En estos eventos se destacan los siguientes tipos de participación: exposición, conferencias, ponencias, presentaciones, póster, redes de conocimiento científico, seminario.

El programa plantea involucrar al estudiante en situaciones de aprendizajes reales de su entorno, para lograr una mejor comprensión de los contenidos, experiencias y habilidades establecidos en el plan de estudios. Para esto, se utilizarán estrategias didácticas para lograr aprendizajes que apunten al desarrollo de las competencias profesionales, dentro de estas estrategias se pueden mencionar:

- ✓ Ensayos críticos
- ✓ Aprendizaje basado en problemas
- ✓ Estudios de casos
- ✓ Elaboración de mapas conceptuales
- ✓ Lecturas y comentarios de textos
- ✓ Laboratorios prácticos



11 INVESTIGACIÓN, INNOVACION Y/O CREACION ARTISTICA Y CULTURAL

11.1 Declaración de Investigación, Innovación y/o Creación Artística y Cultural

La Universidad del Magdalena, de acuerdo con su visión institucional, se compromete con la investigación y la innovación, centrándose en promover una cultura de investigación y fortalecer una comunidad científica al servicio de la región y el país. Además, la universidad considera las problemáticas presentes en su entorno para contribuir al desarrollo de la Región Caribe y el país, buscando generar oportunidades de progreso y prosperidad en un ambiente de equidad, paz, convivencia y respeto a los derechos humanos, como se expresa en la misión de Unimagdalena. Teniendo en cuenta lo anterior, la universidad ha establecido el Acuerdo Superior N° 004 de 2015 Sistema de Investigación, el cual contiene la normativa vigente para la operación del Sistema de Investigación. Este acuerdo orienta las definiciones, políticas, lineamientos y requisitos necesarios para la administración de la actividad investigativa en la universidad.

La Vicerrectoría de Investigación es la responsable de guiar sus acciones de acuerdo con la normativa establecida en este sistema, implementando un plan de acción anual con recursos destinados a la investigación. El Consejo de Investigación es quien formula convocatorias dirigidas a la comunidad académica (docentes, estudiantes, administrativos, egresados) para aumentar la producción académica de los grupos de investigación, así como su reconocimiento y clasificación en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y su visibilidad nacional e internacional. Estas convocatorias son administradas por las unidades de gestión de la Vicerrectoría de Investigación, que incluyen la Dirección de Gestión del Conocimiento, la Dirección de Transferencia del Conocimiento y Propiedad Intelectual, la Coordinación de Publicaciones y Fomento Editorial, y el Centro de Innovación y Emprendimiento. Actualmente, la Universidad del Magdalena ha fortalecido significativamente sus procesos de investigación, logrando la clasificación de 55 grupos de investigación en la última medición (894 de 2021) según la Resolución No 0504 de 2022 del Ministerio de Ciencia y Tecnología. En detalle, se tiene que la Universidad del Magdalena cuenta con seis (6) grupos en categoría A1, diecisiete (17) grupos en categoría A, trece (13) en B y quince (15) en C, uno (1) reconocido y dos (2) no reconocidos.

El Programa de Genética de la Universidad del Magdalena tiene como objetivos clave la creación y gestión de proyectos que aborden los desafíos en el sector agrícola de la región, así como las necesidades de salud humana. Entre las metas principales, se incluye impulsar la investigación en la mejora genética de cultivos, buscando optimizar la producción agrícola y desarrollar variedades más resistentes y productivas, adaptadas a las condiciones locales. Otra meta significativa es el diseño de un proyecto orientado a la detección y control de enfermedades fitosanitarias mediante el uso de técnicas genéticas que permitan i) una identificación rápida y oportuna de agentes infecciosos en campo; y ii) minimizar los tiempos para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades en regiones o áreas de difícil acceso médico, lo que contribuirá a un mayor control en la proliferación de enfermedades a nivel rural.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Por otro lado, el programa apoyará el desarrollo de una línea de investigación centrada en la detección de enfermedades humanas típicas de la región, utilizando herramientas genéticas avanzadas para mejorar el diagnóstico y tratamiento. Adicionalmente, se gestionará un proyecto de investigación para el desarrollo de tecnologías innovadoras en terapia génica, enfocadas en el tratamiento de enfermedades hereditarias. Estas iniciativas fortalecerán la capacidad investigativa del programa, generando un impacto positivo tanto en la salud pública como en el desarrollo económico de la región.

11.2 Grupos de Investigación del Programa

El programa de Genética de la Universidad del Magdalena tiene como objetivo formar profesionales altamente capacitados en la investigación y aplicación de principios genéticos para enfrentar los desafíos contemporáneos en áreas clave como agropecuaria, antropología, medicina humana y forense. Como mencionado en el párrafo anterior, los intereses de investigación del programa se centran en desarrollar soluciones innovadoras que promuevan avances en la mejora de la productividad y resistencia de cultivos y especies animales a través de tecnologías genómicas y biotecnológicas de vanguardia; así como, en la detección, tratamiento y prevención de enfermedades genéticas. En ese sentido, el programa de Genética contará con el apoyo de **11** grupos de investigación correspondiente a las Facultades de Ciencias Básicas, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Humanidades (principalmente del programa de Antropología).

A continuación, en la tabla 6 se relacionan estos grupos de investigación:

Tabla 6. Grupos de Investigación de la Universidad que Soportan al Programa (Áreas y categoría).

Nº	Grupo de Investigación	Director del Grupo	Líneas de Investigación	Área de Investigación	Categoría
1	Moluscos Marinos	Judith Margarita Barros Gomez	Ecofisiología de moluscos Cultivo de moluscos Producción de microalgas Reproducción de moluscos	Ciencias Biológicas	B
2	Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL)	Lyda Raquel Castro García	Bioinformática Epidemiología Molecular / Medicina Tropical Evolución molecular Inmunología molecular y celular	Ciencias Biológicas	A1
3	Química y Bioprospección de Productos Naturales	Juan Manuel Álvarez Caballero	Fitoquímica Productos Naturales	Ciencias Químicas	B
4	Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Acuicultura	Adriana Rodríguez Forero	Cultivo de Invertebrados Marinos	Ciencias Biológicas	C



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

			Diversificación de la Acuicultura Marina		
5	Fitotecnia del Trópico	Irma Del Rosario Quintero Pertuz	Recursos Fitogenéticos (RFGs) y Biotecnológicos	Agricultura, Silvicultura y Pesca	A
6	Grupo de Investigaciones Bioquímicas	Osmany Blanco Muñoz	Alergología Elemental Actividad biológica in silico Estudios de Patología Parasitología Molecular Química de Productos Naturales	Medicina Clínica	C
7	Grupo de Investigación en Medicina Tropical - CIMET	María Teresa Mojica Ortiz	Determinantes en Salud de las Enfermedades Tropicales Ecoepidemiología de las Enfermedades Tropicales Estudios Clínicos Etnomedicina y Fitofarmacología	Medicina Clínica	A
8	Centro de Investigaciones Clínicas del Magdalena – CIMAC	Guillermo Trout Guardiola	Corazón y su enfermedad Diabetes Epidemiología Gastroenterología Neumología Salud pública	Medicina Clínica	A
9	Grupo de Investigación en Inmunología y Patología (GIPAT)	Vivian Tatiana Villalba Vizcaíno	Alergología e Inmunogenética Diagnóstico molecular de enfermedades infecciosas Inflamación en enfermedades metabólicas y placentarias Inmunoendocrinología Interacciones patógeno-hospedador	Medicina Básica	B
10	Grupo de Investigaciones en Diversidad Humana IDHUM	Astrid Lorena Perafán Ledezma	Antropología médica y alimentación Bioarqueología, microevolución y adaptación	Sociología	A



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

			Conocimientos, Tecnologías, Mundos		
11	Grupo de Investigación en Arqueología Transdisciplinar, Bioarqueología y Antropología Forense	Wilhelm Londoño Díaz	Antropología Forense Arqueología Transdisciplinar Bioarqueología Entomología	Historia y Arqueología	A1

Fuente: Vicerrectoría de Investigación.

11.3 Líneas de investigación

El programa de Genética se centra en la exploración avanzada de diversas áreas clave en este campo. Las líneas de investigación incluyen Genómica, que abarca el estudio completo del ADN y sus funciones; Mejoramiento Genético Vegetal y Animal, orientado a optimizar las características biológicas de plantas y animales; y Genética Humana, que aborda la detección de enfermedades, la terapia génica, y la genética forense, brindando herramientas cruciales para la medicina personalizada y la justicia. (Ver tabla 7)

Tabla 7. Líneas de investigación del programa.

Programa	Área de investigación	Líneas de investigación
Genética	Genética	Genómica
		Mejoramiento Genético: Vegetal y Animal
		Genética Humana: Detección de enfermedades, terapia génica y genética forense.

Fuente: Elaboración propia.

Productos de Investigación

La tabla 8 relaciona respectivamente la producción académica de cada uno de los docentes que apoyarán y hacen parte de los grupos de investigación que soportan la creación del programa de Genética. En la tabla se resaltan los docentes que adicionalmente harán parte del cuerpo docentes del Programa.

Tabla 8. Relación de Productos de Investigación de Docentes que Apoyan el Programa.

N°	Docente	Proyectos	Artículos	Libros	Capítulos de Libro	Ponencias
1	Jairo Enrique Altamar López	18	19	1	3	19
2	Lina Maria Saavedra Diaz	28	20	1	4	7
3	Pedro Eslava Eljaiek	8	16	1	0	25
4	Natalia Villamizar Villamizar	19	15	0	1	22



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

5	Adriana Rodríguez Forero	22	34	1	2	21
6	Irma Del Rosario Quintero Pertuz	10	9	0	0	19
7	Paula Andrea Sepúlveda Cano	17	25	0	0	32
8	Javier Antonio De La Hoz Maestre	10	13	2	2	6
9	Sigmer Yamuruk Quiroga Cárdenas	19	34	0	0	29
10	Rocio Del Pilar García Urueña	14	28	1	0	27
11	Judith Margarita Barros Gomez	7	19	0	5	28
12	Luz Adriana Velasco Cifuentes	19	36	1	29	39
13	Lyda Raquel Castro Garcia	29	42	0	0	32
14	Larry Antonio Jiménez Ferbans	5	26	0	2	17
15	Carlos Mario Bernal Acevedo	13	1	3	0	27
16	Jorge Enrique Paramo Granados	22	52	0	3	47
17	Jean Rogelio Linero Cueto	15	12	1	2	17
18	Manuel Enrique Taborda Martinez	4	8	1	0	19
19	Victor Enrique Macías Villamizar	2	20	2	1	20
20	Adalberto Campo Arias	19	250	10	0	126
21	Jorge Armando Egurrola Pedraza	7	19	0	1	28
23	Astrid Lorena Perafán Ledezma	19	15	4	2	78
24	William Andrés Martínez Dueñas	15	13	3	2	55
25	Wilhelm Londoño Diaz	13	38	4	17	16
26	Edixon Quiñones Reyes	16	11	3	5	19
27	Juan Carlos Narváez Barandica	20	40	1	15	18
28	Juan Carlos Aguirre	3	8	0	0	3
29	Juan Manuel Alvarez Caballero	12	20	0	0	13
30	Johanna Marcela Flórez Castillo	7	12	0	0	28
31	Osmany Blanco Muñoz	6	10	0	2	46
32	Guillermo Trout Guardiola	6	19	3	2	10
33	Vivian Tatiana Villalba Vizcaino	9	12	0	0	12
34	Astrid Lorena Perafan Ledezma	14	11	1	2	66
35	Maria Teresa Mojica Ortiz	6	5	0	0	47

Fuente: Elaboración Propia

11.4 Formación Investigativa del Programa

En el programa de Genética, el enfoque de Ciencias Básica se complementa con un componente de investigación el cual es transversal a toda la estructura curricular. Por consiguiente, cada



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

asignatura incluirá en sus microdiseños la utilización de artículos de investigación científica relevantes a las temáticas abordadas en el curso, garantizando así la actualización constante de los contenidos relacionados. Para acceder a una búsqueda actualizada de artículos científicos, la Universidad del Magdalena, a través de la Biblioteca Germán Bula Meyer, dispone de acceso a una amplia gama de bases de datos académicas y de investigación como Scopus, Biological Science Database, Dialnet, Science Direct, entre otras. Este recurso facilita la constante actualización tanto para docentes como para estudiantes. El programa también contará con cursos electivos que se ofertarán para el abordaje de aspectos técnicos, conceptuales, metodológicos y actuales en diferentes temas de investigación para aportar elementos para la construcción de propuestas de trabajo de grado y/o su desarrollo.

Dentro del plan de estudios del Programa de Genética, se incluyen cursos centrados en el desarrollo de competencias investigativas, como los cursos de Métodos y Técnicas de investigación, Gestión de la Ciencia, Formulación de Anteproyecto, Negocios Biotecnológicos proyecto de Grado I y II. Estas asignaturas abordarán temas directamente relacionados con los procesos de investigación e innovación, como la publicación científica, la presentación y divulgación de resultados, métodos de financiación, entre otros. Lo anterior se puede resumir en la siguiente tabla 9.

Tabla 9. Cursos del programa de Genética centrados en el desarrollo de la investigación.

Curso	Descripción	Temas Abordados
Metodologías y técnicas de investigación	Curso centrado en el desarrollo de competencias investigativas en el campo de química	Etapas del proceso de investigación. Tipos de publicaciones científicas. Sistema científico en Colombia. Estrategias de financiación de la investigación.
Gestión de la Ciencia	Curso que introduce los procesos de organización, evaluación y comunicación de la actividad científica en el campo de la química.	Sistemas de ciencia y tecnología. Gestión de proyectos de investigación. Ética e integridad científica. Propiedad intelectual. Indicadores y divulgación de la investigación.
Formulación de Anteproyecto	Seminario que combina teoría y práctica para fortalecer las habilidades investigativas de los estudiantes.	Preparación de la propuesta de investigación
Negocios Biotecnológicos	Desarrollo de modelos de negocio basados en la genética y la biotecnología, orientados a la innovación, el emprendimiento científico y la transferencia tecnológica.	Bioeconomía, propiedad intelectual, patentes, transferencia de tecnología, modelos de negocio, vigilancia tecnológica, financiación de la innovación, creación de empresas de base tecnológica y comercialización de productos biotecnológicos.
Proyecto de Grado I	Continuación del curso anterior, con un enfoque más avanzado en la aplicación de métodos investigativos.	Presentación de resultados en investigación. Estrategias de divulgación científica.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Proyecto de Grado II	En este seminario se plantea la culminación del requisito de grado.	Presentación del requisito de grado: Trabajo de grado, práctica profesional, pasantía de investigación o artículo científico
----------------------	---	--

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, los estudiantes del programa deberán aplicar sus habilidades investigativas y demostrar su capacidad para documentar y presentar resultados de investigación. Para ello, deberán elaborar una propuesta de trabajo en cualquiera de las siguientes modalidades: pasantía de investigación, práctica profesional, artículo científico o trabajo de grado. En esta propuesta deberá presentar la fundamentación teórica el estado actual del tema, la justificación de la generación de conocimiento científico y el contexto en el que se desarrollará, el alcance de la investigación y la metodología a emplear. Esta propuesta será evaluada por un comité de expertos en la materia, quienes brindarán orientación y contribuirán al proceso formativo del estudiante. Una vez aprobada la propuesta, el estudiante comenzará a desarrollarla bajo la supervisión de un docente tutor, a quien presentará avances en cada etapa de la investigación. Al alcanzar el objetivo general propuesto, se realizará la defensa final, donde se presentarán los resultados obtenidos, se discutirán y se expondrán las conclusiones alcanzadas al final de la investigación. Esta defensa final se realizará ante el mismo comité que aprobó la propuesta inicialmente.

Los trabajos de grado de los estudiantes de Genética se enmarcarán en las líneas de investigación de los docentes y grupos de investigación que apoyan el programa, los supervisará y orientará un tutor o director con vinculación directa a la universidad que revisará con el estudiante los aspectos metodológicos. El seguimiento de la ejecución de estos trabajos se realizará en el marco de los cursos de Seminario teórico-práctico.

Los estudiantes de genética podrán realizar investigaciones en las siguientes temáticas.

- Genómica
- Mejoramiento Genético: Vegetal y Animal
- Genética Humana: Detección de enfermedades, terapia génica y genética forense.

Para obtener el título de Genetista, el estudiante deberá no solo cumplir con los requisitos académicos establecidos en el programa, también deberá cumplir con el requisito de investigación que consiste en presentar y aprobar el requisito de grado en cualquiera de las siguientes modalidades: Trabajo de grado, sometimiento de artículo científico, pasantía de investigación o práctica profesional. Una vez finalizada la parte práctica del trabajo se deberá presentar y aprobar la sustentación final de los resultados obtenidos, reflejando de esta manera su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y generar aportes significativos al campo de la genética.

11.5 Estrategias de Vinculación de Estudiantes a los Procesos de Investigación, Innovación y/o Creación Artística y Cultural, Realizados en los Grupos de Investigación.

Participación de Estudiantes en la Investigación



Los estudiantes del Programa de Genética se incorporarán dinámicamente a los grupos de investigación que respaldan el programa y serán sujetos activos en los proyectos de investigación aprobados en convocatorias internas o externas. Los estudiantes, que lo deseen, tendrán la opción de desarrollar sus trabajos de investigación vinculados a los proyectos en curso de los grupos de investigación, contando con seguimientos regulares por parte de un docente tutor. Al finalizar su trabajo, presentarán los resultados obtenidos durante este ejercicio, como uno de los requisitos para obtener su título profesional.

Como apoyo a los procesos de investigación de la Universidad, la Vicerrectoría de Investigación viene implementando estrategias que permiten incentivar y fortalecer la participación de estudiantes dentro de los grupos de investigación, mediante la apertura de convocatorias de financiación de Proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico, Innovación y Creación Artística y Cultural. Estas convocatorias se encuentran enfocadas al desarrollo de las propuestas investigativas de los estudiantes de pre y posgrado; así como, convocatorias para otorgar apoyos económicos a los estudiantes para financiar su participación en eventos de reconocida trascendencia que permitan mostrar los resultados obtenidos, dentro de los semilleros y los grupos de investigación.

Adicionalmente, la Universidad del Magdalena incentiva la participación de estudiantes en procesos de investigación a través de la inclusión de las Pasantías de Investigación como una opción de grado. Lo anterior se encuentra estipulado en el Acuerdo Académico No. 41 de 2017

11.6 Mecanismos de Difusión, Divulgación y Visibilidad Nacional e Internacional de la Investigación Innovación y/o Creación Artística y Cultural

Medios de Difusión de los Productos de Investigación

La Universidad del Magdalena cuenta con revistas científicas y medios de divulgación, así como eventos científicos orientados a la divulgación de los trabajos de los investigadores, docentes y estudiantes. Es importante destacar que las Revistas de Investigación y los diferentes eventos científicos y académicos de la Universidad se destacan por promover la interdisciplinariedad.

Entre las revistas de la Universidad del Magdalena se destacan:

Duazary: Publica artículos aprobados por el Comité Editorial, previo arbitraje por pares, a fin de asegurar la calidad y pertinencia de los escritos y se acoge a la normativa internacional contenida en la publicación: Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication, del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (CIERM), actualización mayo 2022. Disponibles en: <http://www.icmje.org/>. Está dirigida a investigadores, estudiantes, docentes y profesionales en general, interesados en generar conocimientos propios del área de la salud que contribuyan a su enriquecimiento teórico-práctico, especialmente en temas relacionados con el contexto latinoamericano.



Praxis: Es una publicación cuatrimestral arbitrada, concebida como un espacio académico para la divulgación de conocimiento científico en temas relacionados con la educación y la investigación socioeducativa. Está dirigida a profesionales, docentes, estudiantes e investigadores interesados por la educación, llamada a desempeñar un papel clave en la articulación de un amplio espacio participativo de la sociedad. Publica artículos resultados de investigación, reflexión y revisión, aportando a la configuración y discusión del corpus de conocimiento educativo, desde múltiples escenarios en el contexto nacional e internacional.

Abarca temas relacionados con la educación y la investigación socioeducativa, así como otras ramas relacionadas a estas, como son: la pedagogía, el currículo, la primera infancia, el desarrollo humano, la formación integral, didáctica general y didácticas específicas, educación para la paz y el territorio, políticas educativas, la docencia y su desarrollo profesional, el desarrollo de competencias, los modelos pedagógicos y de educación intercultural, la gestión y administración en las organizaciones educativas, gestión del conocimiento y las tecnologías de la información y las comunicaciones. Todos los artículos son evaluados por pares académicos.

Intropica: Es una revista científica de acceso abierto, revisada por pares evaluadores. La revista tiene como propósito la difusión de las investigaciones científicas originales e inéditas que comprendan las ciencias naturales y ambientales, incluyendo las disciplinas de Biología, Pesquerías, Agronomía, Etnobiología, Economía de recursos naturales, Ecología y afines. De esta forma, Intropica proporciona un espacio de publicación que contribuye a el estudio y a una interpretación integrada de los ecosistemas naturales, así como los problemas ambientales derivados de la intervención antropogénica sobre estos.

La revista Intropica se encuentra reconocida por Pubindex y referenciada en las bases de datos bibliográficas: Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts, Dialnet, Redib, MIAR, PERIODICA, C.I.R.C, Zoological Record, Agricultural & Environmental Science Database, Biological Abstract, BIOSIS Previews, AGRIS.

Clío América: Revista interdisciplinaria en Ciencias Sociales aplicada a la Economía, Negocios, Administración de Empresas y Contaduría, contempla la publicación semestral de artículos. Su propósito principal es la divulgación de trabajos científicos estrictamente originales e inéditos en español e inglés de alta calidad, arbitrados de forma anónima (doble ciego), mediante la publicación de rigurosos artículos científicos, de reflexión, y revisiones bibliográficas, relacionadas con las disciplinas de interés y así contribuir al avance del conocimiento de las diferentes áreas de las que se ocupa y que genere herramientas de estudio a nivel de las grandes Universidades colombianas del mundo. Indexada en: EconLit, ProQuest, ProQuest Central, ProQuest Business Collection, ABI/INFORM Global – ProQuest, Clase, Biblat, MIAR, REDIB, Pubindex, Dialnet, AmeliCA, C.I.R.C, Business Sources Premier, Business Sources Elite, DOAJ, Latindex, CiteFactor.

Jangwa Pana (e-ISSN 2389-7872) es una revista arbitrada con periodicidad cuatrimestral, dedicada desde el año 2001, a la difusión de trabajos académicos en las áreas de las Ciencias Sociales y las Humanidades (Antropología, Sociología, Historia, Geografía, Cine y Audiovisuales, Comunicación, Ciencias Políticas, Filosofía, Derecho y Literatura). Los artículos sometidos a



consideración deben ser originales e inéditos y de preferencia resultado de un proceso de investigación. Jangwa Pana es una revista que se consolida como una publicación centrada en temas inter y transdisciplinarios con enfoque crítico desde las diferentes disciplinas de las Ciencias Sociales y las Humanidades. Jangwa Pana cuenta con una licencia Creative Commons de Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Por ello, el contenido publicado por la revista Jangwa Pana, se puede distribuir, remezclar, retocar y crear de modo no comercial, siempre y cuando se respeten los derechos de autor; las nuevas creaciones que se originen de las publicaciones también deben regirse bajo estas mismas condiciones.

Adicionalmente existe un acceso desde el portal de la biblioteca a más de 50 bases de datos gratuitas, de libre acceso, que pueden ser consultadas desde cualquier punto con acceso a Internet a través de la siguiente dirección: <http://biblioteca.unimagdalena.edu.co/>.

Implementación de las tecnologías de la información en el proceso de investigación.

El programa de Genética de la Universidad del Magdalena incorpora de manera transversal las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas clave en el fortalecimiento de los procesos de investigación. Estas tecnologías no solo facilitan la gestión y el análisis de datos genómicos y moleculares, sino que también estimulan la creatividad, la colaboración interdisciplinar y la rigurosidad científica en cada fase del proceso investigativo.

Dentro de las estrategias de implementación se destacan las siguientes:

- Acceso a bases de datos científicas especializadas, como PubMed, GenBank, NCBI, ScienceDirect, SpringerLink y SciELO, disponibles a través del portal Tayrona de la Biblioteca Germán Bula Meyer. Estas fuentes son esenciales para el seguimiento de los avances en genética, bioinformática y biotecnología.
- Uso de gestores bibliográficos como Mendeley o Zotero, que permiten organizar referencias, generar bibliografías automáticamente y garantizar buenas prácticas de citación. La Biblioteca ofrece talleres sobre su uso efectivo, dirigidos a estudiantes e investigadores.
- Participación en redes académicas y colaboración científica digital, promoviendo la vinculación de los estudiantes a comunidades en línea, eventos virtuales, publicaciones en revistas electrónicas y plataformas de divulgación científica, fortaleciendo su formación investigativa con herramientas digitales actualizadas.

12 RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO

La misión de la extensión es contribuir a la gestión y aplicación del conocimiento a través del establecimiento de relaciones entre la Universidad y el entorno, que aporten de manera efectiva a la solución de los problemas de la ciudad, el Departamento y la Región Caribe. Esto se realiza



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

mediante la vinculación efectiva de la Universidad con el territorio y los actores del desarrollo tales como, sector productivo y empresarial, el sector institucional y la sociedad civil organizada. Así, se identifican las demandas de servicios tecnológicos, de extensión, cultura, arte y prácticas universitarias, y se generan estrategias que contribuyan al análisis, la difusión y la retroalimentación del conocimiento en beneficio de la sociedad.

Los estudiantes del Programa de Genética tendrán la oportunidad de realizar prácticas de investigación y profesionales en colaboración con actores externos asociados a la Universidad del Magdalena. Estas experiencias se llevarán a cabo en diversos entornos, como centros de investigación, laboratorios, empresas biotecnológicas, hospitales y entidades gubernamentales o no gubernamentales especializadas en genética. Entre las entidades donde los estudiantes podrían impactar se encuentran Cenipalma, Augura y Medicina Legal, entre otras. Al participar en estas actividades, los estudiantes podrán aplicar sus conocimientos teóricos en situaciones reales, adquirir una valiosa experiencia profesional y construir redes de contacto en su campo. Esta interacción con instituciones externas enriquece su formación académica y refuerza el perfil del egresado, proporcionándole una ventaja competitiva en el mercado laboral tanto a nivel nacional como internacional.

12.1 Vinculación con el Sector Productivo

La Extensión en la Universidad del Magdalena propende por el fortalecimiento de la comunidad universitaria con el medio social, la formación y capacitación de la comunidad, la construcción de conocimientos específicos y pertinentes en los procesos sociales, la asesoría, promoción y transferencia de conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico en la sociedad.

El proceso de enlace de la Universidad del Magdalena con la población colombiana ha permitido insertar estrategias que propenden por el mejoramiento de la calidad de vida a través del fortalecimiento de la educación, rescate de la identidad cultural y aumento de la productividad y competitividad regional y nacional. Como evidencia de esto, la Universidad cuenta con registros de los proyectos ejecutados en alianza con diferentes sectores del País. A continuación, se presentan el registro del periodo comprendido entre los años 2020 y 2023 en los cuales han participado diferentes aliados (Ver Tabla 10).

Tabla 10. Proyectos de extensión ejecutados por la Universidad del Magdalena con Influencia en el Departamento del Magdalena.

AÑO	NOMBRE DEL PROYECTO	ALIADO	ZONA DE INFLUENCIA	VALOR TOTAL PROYECTO	CATEGORÍA



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

2020	INVESTIGACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE EL RECURSO HÍDRICO, BIODIVERSIDAD Y ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA : COMPONENTE: ADECUACIÓN DE ESCENARIOS, MONTAJE Y MONITOREO DE PARCELAS DE INVESTIGACIÓN EN 8 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO.	CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA	MAGDALENA	\$ 1.026.203.108	Ambiente y sostenibilidad
2020	CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS 8000003145, CLAUSULADO PARTICULAR CENIT, TRANSPORTE Y LOGISTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S Y LA UNIMAGDALENA - CONSULTORIA PARA LA EVALUACIÓN ECOLÓGICA Y PESQUERA DEL PROGRAMA DE ARRECIFES ARTIFICIALES EN LA BAHÍA DE POZOS COLORADOS	CENIT	MAGDALENA	\$ 347.226.344	Ambiente y sostenibilidad
2020	DESARROLLAR LA CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA Y CALIDAD ECOLÓGICA DE LAS FRANJAS CAFETERAS Y BANANERAS DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS FRÍO Y SEVILLA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.	WWF	MAGDALENA	\$ 50.016.780	Ambiente y sostenibilidad
2023	PRESTAR SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA SIEMBRA DIRECTA REALIZADA EN DIECISÉIS (16) HECTÁREAS DE LAS TRES (3) COMUNIDADES INDÍGENAS (KIUBULO MUNKUAWUNAKA, GUNMAKU Y KUTUNSAMA) Y EL CONSEJO COMUNITARIO JACOBO PÉREZ ESCOBAR EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 861 SUSCRITO ENTRE EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y CORPAMAG.	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA - CORPAMAG	MAGDALENA	\$ 943.505.625	Ambiente y sostenibilidad
2023	INTERVENTORÍA ADMINISTRATIVA, TÉCNICA, JURÍDICA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LAS OBRAS AMBIENTALES PARA LA CIUDAD DE SANTA MARTA D.T.C.H.: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN LA QUEBRADA JAPÓN PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES Y MANEJO DE AGUAS LLUVIAS EN DIFERENTES SECTORES DEL DISTRITO DE SANTA MARTA" y CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DEL PARQUE AMBIENTAL Y OBRAS DE RECUPERACIÓN HIDRÁULICA Y AMBIENTAL EN EL RÍO MANZANARES EN LA CIUDAD DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA - CORPAMAG	MAGDALENA	\$ 3.586.289.252	Ambiente y sostenibilidad
2023	AUNAR ESFUERZOS, RECURSOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS ENTRE LAS PARTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN EL MUNICIPIO DE ZONA BANANERA.	MUNICIPIO DE ZONA BANANERA, MAGDALENA.	MAGDALENA	\$ 1.185.177.745	Ambiente y sostenibilidad
2023	CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE ACOMPAÑAMIENTO EN LA ASESORÍA TÉCNICA INTEGRAL A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA EN LAS OBRAS DE DRAGADO DEL SECTOR ISLA TAMARINDO ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL PIÑÓN Y SALAMINA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA - CORPAMAG	MAGDALENA	\$ 310.692.000	Ambiente y sostenibilidad

Fuente: Vicerrectoría de Extensión y Proyección Social.

La Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad del Magdalena, en concordancia con las políticas institucionales de extensión, ha participado en proyectos que han permitido fortalecer a la comunidad. Un ejemplo de esto es el Convenio Interadministrativo DTCA-CI-004 de 2021 suscrito entre Parques Nacionales Naturales y la Universidad del Magdalena, el cual tuvo por objeto aunar esfuerzos técnicos, administrativos, financieros, humanos, logísticos, operativos, académicos y



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

científicos para la implementación de acciones en ecosistemas de manglar degradado al interior del Vía Parque Isla de Salamanca (VIPIS) y el Santuario de Fauna y Flora (SFF) de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Este convenio fue ejecutado desde la Vicerrectoría de Extensión y Proyección Social, bajo la dirección del Docente Juan Carlos Narváez, Decano de la Facultad de Ciencias Básicas, entre los años 2021 y 2022. En dicha ejecución se vincularon docentes, egresados y estudiantes de la Facultad de Ciencias Básicas, así como más de 120 personas de las comunidades aledañas a la zona de influencia del proyecto.

Adicionalmente, la Facultad de Ciencias Básicas ha participado en otros proyectos con la Vicerrectoría de Extensión y Proyección Social los cuales han tenido gran impacto en el departamento del Magdalena (Ver tabla 11).

Tabla 11. Proyectos de extensión ejecutados desde la Facultad de Ciencias Básicas.

No	NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	GRUPO DE INVESTIGACIÓN	FACULTAD	ENTIDADES	ESTADO
1	Filogeografía comparada de organismos marinos con amplia y limitada dispersión en el Caribe de Colombia: conociendo el pasado para conservar en el futuro	Externo	Juan Carlos Narváez Barandica	Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL)	Ciencias Básicas	1) Minciencias; 2) Unimagdalena	Terminado
2	Acropora: género clave para su conservación. Diversidad genética, conectividad y actualización ecológica de sus poblaciones en el Caribe colombiano	Externo	Rocío Del Pilar García Urueña	Ecología y Diversidad de Algas Marinas y Arrecifes Coralinos; Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL)	Ciencias Básicas; Ciencias Básicas	1) Minciencias; 2) Unimagdalena	Liquidado
3	El género amblyomma en américa: filogenia y códigos de barra genéticos	Externo	Lyda Raquel Castro García	Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL)	Ciencias Básicas	1) Fundación Banco de la República; 2) Unimagdalena	Liquidado
4	Cultivo y producción de algas marinas y subproductos y estudio de moluscos potencialmente promisorios	Externo	Luz Adriana Velasco Cifuentes	Moluscos Marinos	Ciencias Básicas	1) Unimagdalena; 2) Universidad Nacional de Colombia	Terminado
5	Expedición virológica en ecosistemas representativos de Colombia: selva húmeda tropical de la Sierra Nevada de Santa Marta	Externo	Lyda Raquel Castro García (CI)	Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL)	Ciencias Básicas	1) Minciencias; 2) Unimagdalena	Terminado
6	Detección de microorganismos potencialmente patógenos en crustáceos de importancia comercial en dos escalas geográficas del Caribe colombiano	Externo	Julio Cesar Hurtado Alarcón	Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL); Grupo de Investigación en Sistemas Socioecológicos para el Bienestar Humano	Ciencias Básicas; Ciencias Básicas	1) Minciencias; 2) Unimagdalena	Liquidado



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

7	Jóvenes Investigadores e Innovadores 2018	Externo	No aplica	Calidad Educativa en un Mundo Plural - CEMPLU; Cognición y Educación; Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL); Grupo de Análisis en Ciencias Económicas (GACE); Grupo de Investigación en Currículum y Evaluación; Grupo de Investigación en Gestión Pedagógica Transformadora - GEPET; Grupo de Investigación en Manejo y Conservación de Fauna, Flora y Ecosistemas Estratégicos Neotropicales MIKU; Psicología de la Salud y Psiquiatría	Ciencias de la Educación; Ciencias de la Salud; Ciencias Básicas; Ciencias Empresariales Y Económicas; Ciencias de la Educación; Ciencias de la Educación; Ciencias Básicas; Ciencias de la Salud	1) Minciencias; 2) Unimagdalena	Terminado
8	Autonomous Reef Monitoring Structures (ARMS) to evaluate cryptical fauna in 'El Banco de las Animas', Colombian caribbean	Externo	Lyda Raquel Castro García	Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL)	Ciencias Básicas	1) ESE Hospital Universitario San Rafael Tunja; 2) Unimagdalena	Terminado
9	Inducción del asentamiento larval de las especies de coral amenazadas Acropora palmata y A. cervicomis, mediante el uso de algas coralinas costrosas	Externo	Luis Alonso Gómez Lemos	Ecología y Diversidad de Algas Marinas y Arrecifes Coralinos	Ciencias Básicas	1) Minciencias 2) Unimagdalena	Terminado
10	Desarrollo de la tecnología para la producción de juveniles de la almeja estuarina Polymesoda arcata (Deshayes, 1854) con fines de repoblación y uso sostenible	Externo	Luz Adriana Velasco Cifuentes	Biodiversidad y Ecología Aplicada; Moluscos Marinos	Ingeniería; Ciencias Básicas	1) Minciencias 2) Unimagdalena	Terminado
11	Fortalecimiento y empoderamiento de comunidades y organizaciones de pescadores artesanales marino costeros asociadas al golfo de Salamanca (Magdalena)	Externo	Lina María Saavedra Díaz	Grupo de Investigación en Sistemas Socioecológicos para el Bienestar Humano	Ciencias Básicas	1) Conservatio International Foundation (USA) 2) Unimagdalena	Liquidado
12	Efecto de anisotropías incluidas mediante variaciones topológicas de la temperatura crítica sobre las magnéticas en sistemas superconductores mesoscópicos	Externo	Jesús David González Acosta (CI)	Teoría de la Materia Condensada CMT	Ciencias Básicas	1) Unimagdalena; 2) Universidad Pontificia Bolivariana	Liquidado



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

13	Mejorando estrategias para enfrentar la creciente escasez de recursos pesqueros y la variabilidad en la pesca a pequeña escala	Externo	Lina María Saavedra Díaz	Grupo de Investigación en Sistemas Socioecológicos para el Bienestar Humano	Ciencias Básicas	1) Royal Swedish Academy - The Beijer Institute (Suecia) 2) Unimagdalena	Terminado
14	Desarrollo de sistemas de protección de frutas de exportación elaborados a partir de nanoestructuras aisladas de la agroindustria del departamento del Magdalena-Colombia como una alternativa a los plásticos de un solo uso	Externo	Carlos Andrés Molina Ramírez	Química y Bioprospección de Productos Naturales	Ciencias Básicas	1) Minciencias 2) Unimagdalena	Liquidado
15	Evaluación del ciclo biogeoquímico del Carbono y Nitrógeno vía hojarasca fina en fragmentos de bosque secos secundarios en el departamento del Magdalena, Colombia	Externo	Jeiner Castellanos Barliza	Grupo de Investigación en Ecología Neotropical (GIEN)	Ciencias Básicas	1) Minciencias 2) Unimagdalena	Liquidado
16	Esquemas de evaluación y monitoreo comunitario de los acuerdos consensuados de manejo pesquero (ACMP) como línea-base al co-manejo adaptativo en Colombia	Externo	Andrea Carolina Jara Baquero	Grupo de Investigación en Sistemas Socioecológicos para el Bienestar Humano	Ciencias Básicas	1) Minciencias 2) Unimagdalena	Liquidado
17	Diagnóstico y formulación de acuerdos consensuados de manejo pesquero (ACMP) como línea-base al co-manejo adaptativo en comunidades costeras en Colombia	Externo	Lina María Saavedra Díaz	Grupo de Investigación en Sistemas Socioecológicos para el Bienestar Humano	Ciencias Básicas	1) Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP); 2) Unimagdalena	Liquidado
18	Fortalecimiento de capacidades instaladas de Ciencia y Tecnología para atender problemáticas asociadas con agentes biológicos de alto riesgo para la salud humana en el departamento del Magdalena	Externo (SGR)	Lyda Raquel Castro García	Centro de Investigaciones Clínicas del Magdalena - CIMAC; Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL); Grupo de Investigación en Inmunología y Patología (GIPAT); Grupo de Investigación y Desarrollo en Sistemas y Computación	Ciencias de la Salud; Ciencias Básicas; Ciencias de la Salud; Ingeniería	1) Gobernación del Magdalena; 2) Sistema General de Regalías - SGR; 3) Unimagdalena; 4) Universidad Cooperativa de Colombia - UCC	Terminado
19	Aspectos biológicos, estado de conservación y oportunidades para la acuicultura de la mojarra rayada (Eugerres plumieri) y el róbalo (Centropomus undecimalis) en la	Externo	Natalia Villamizar Villamizar	Biodiversidad y Ecología Aplicada; Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL); Grupo de Investigación en Inmunología y Patología (GIPAT)	Ingeniería; Ciencias Básicas; Ciencias de la Salud	1) Minciencias; 2) Unimagdalena	Terminado



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

	Ciénaga Grande de Santa Marta						
20	Enhancing the contribution of small-scale fisheries to the sustainable development goals	Externo	Lina María Saavedra Díaz (CI)	Grupo de Investigación en Sistemas Socioecológicos para el Bienestar Humano	Ciencias Básicas	1) Belmont Forum CRA (Global); 2) Unimagdalena	Terminado
21	Fortalecimiento de las colecciones biológicas de líquenes, briófitos y macrohongos del Centro de Colecciones Científicas de la Universidad del Magdalena (CBUMAG)	Externo	Roberto José Guerrero Florez	Grupo de Investigación en Manejo y Conservación de Fauna, Flora y Ecosistemas Estratégicos Neotropicales MIKU	Ciencias Básicas	1) Unimagdalena	Terminado
22	Diversidad de insectos y vertebrados, biosonidos y etnobiología en las vertientes norte y occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta	Externo	Larry Antonio Jiménez Ferbans	Biodiversidad y Ecología Aplicada; Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL)	Ingeniería; Ciencias Básicas	1) Unimagdalena	Terminado
23	Data mobilization for key entomological groups across the Caribbean Region of Colombia	Externo	Larry Antonio Jiménez Ferbans	Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL)	Ciencias Básicas	1) Global Biodiversity Information Facility - GBIF (Global); 2) Unimagdalena	Terminado
24	Diversidad taxonómica y funcional de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) asociadas a la hojarasca en ecosistemas amenazados de bosques seco tropical en los montes de María y serranía de Piojó, Caribe colombiano	Externo	Roberto José Guerrero Florez	Grupo de Investigación en Insectos Neotropicales	Ciencias Básicas	1) Minciencias; 2) Unimagdalena; 3) Universidad del Atlántico	Terminado
25	Ositos de agua (Tardigrada) asociados a briófitos y líquenes en fragmentos de bosque seco tropical de los Montes de María y la Serranía de Piojó: Una contribución a la biodiversidad de Colombia	Externo	Sigmer Yamuruk Quiroga Cárdenas	Grupo de Investigación en Manejo y Conservación de Fauna, Flora y Ecosistemas Estratégicos Neotropicales MIKU	Ciencias Básicas	1) Unimagdalena; 2) Universidad del Atlántico	Terminado
26	Salvando a los sapos arlequines: Estructura genética y demografía histórica de las poblaciones de Atelopus (Anura: Bufonidae) de la Sierra Nevada de Santa Marta.	Externo	Juan Carlos Narváez Barandica (CI)	Evolución, Sistemática y Ecología Molecular (GIESEMOL)	Ciencias Básicas	1) Unimagdalena; 2) Universidad del Rosario	Terminado

Fuente: Vicerrectoría de Extensión y proyección Social.

Por lo anterior, el programa de Genética de la Universidad del Magdalena establecerá sólidas relaciones de colaboración con instituciones en la región Caribe para que los estudiantes se



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

beneficien de pasantías e investigaciones. Entre estas instituciones se destacan el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), CENIPALMA, CENICAFE, FEDEGAN, FEDEANCO, FEDECafeteros, AUGURA, FENAVI, AGROSAVIA, PORKCOLOMBIA, la Asociación Nacional de Acuicultura de Colombia, el CIAT, Hospital Universitario Julio Mendez Barreneche, Medicina Legal y el Instituto Nacional de Salud; además de las empresas Benchmark Genetics Colombia S.A.S., T&C Inversiones S.A.S, Laboratorio de Genética y Biología Molecular Ltda y Cosmetic Ozmetica SPA, las cuales han manifestado su interés de participar en este programa académico. Estas asociaciones y empresas de renombre amplían las oportunidades profesionales y fortalecen la integración del egresado en diversos entornos, promoviendo la conexión entre la teoría y la práctica en genética.

13 PROFESORES

El nivel académico de las universidades está fundamentado indudablemente en la calidad de su cuerpo docente. El programa de Genética de la Universidad del Magdalena servirá como soporte fundamental a los docentes de la Facultad de Ciencias Básicas, Salud e Ingeniería, especialmente a los del Programa de Biología, que para hacer pedagógico muestran competencias genéricas y específicas para formar a los estudiantes. Asimismo, los docentes se integrarán en equipos de trabajo para la formulación de proyectos de investigación y extensión, estimulando la participación de los estudiantes en actividades culturales, académicas y de proyección a la comunidad.

13.1 Grupo de profesores del Programa Académico

Profesores del Programa y Plan de Vinculación Docente

En el programa se proyecta tener un grupo cualificado de docentes, en su mayoría de planta, invitados y/o catedráticos con gran experiencia en el área genética, y diversidad de especialidades clínicas que permitirán orientar los contenidos temáticos y las prácticas por cada subespecialidad. En la tabla 11, se referencia el equipo de docentes cuyos perfiles aplican adecuadamente al desarrollo del programa:

Tabla 5. Listado de profesores del programa de Genética.

No	Nombre del Profesor	Área de Formación	Titulación Académica	Unidad Académica	Tipo de Vinculación	Dedicación del Programa	% Dedicación del Programa
1	Germán Blanco	Biología y Genética del Desarrollo	Maestría	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
2	Juan Carlos Aguirre	Genética de Poblaciones/Genómica	Maestría	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	60%
3	Luz Adriana Velasco	Fisiología	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

4	Lyda Castro	Biología Molecular/Metagenómica	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
5	Alex Chimenty Sierra	Bioquímica/Química General	Maestría	Ciencias Básicas	Docente Ocasional	Tiempo Parcial	40%
6	Sigmer Quiroga	Zoología General	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
7	Roberto Guerrero	Zoología General	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente Ocasional	Tiempo Completo	40%
8	Judith Barros	Mejora Genética Animal	Doctorado	Ingeniería	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
9	Juan Carlos Narváez	Mejora Genética Animal	Doctorado	Ingeniería	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
10	Idanis Diaz Bolaño	Programación / Ciencias Computación	Doctorado	Ingeniería	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
11	Liliana Cortina	Mejora Genética Vegetal	Doctorado	Ingeniería	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
12	Katerin Pardey	Mejora Genética Vegetal	Doctorado	Ingeniería	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
13	Vivian Villalba	Inmunología	Doctorado	Salud	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
14	Karin Rondón	Genética Humana	Maestría	Salud	Docente Ocasional	Tiempo Completo	90%
15	Osmany Blanco	Inmunogenética	Doctorado	Salud	Docente Ocasional	Tiempo Parcial	40%
16	Victoria Jaramillo	Biología General y Celular	Doctorado	Ciencias Básicas	Catedra	Tiempo Parcial	30%
17	Johanna Flórez	Bioquímica/Química General	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
18	Dency Pacheco	Química General	Doctorado	Educación	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
19	Juan Álvarez	Química Orgánica	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
20	Javier de la Hoz	Bioestadística/Diseño Experimental	Doctorado	Ingeniería	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
22	María Negrito Chebel	Botánica General	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
23	Invitado	Zoología General	Doctorado	Ciencias Básicas	Invitado	Tiempo Parcial	30%
24	Luis Rueda	Zoología General	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
25	William González	Bioética	Maestría	Salud	Docente Ocasional	Tiempo Completo	60%



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

26	Julián Quintero	Bioinformática/Genómica	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente invitado	Tiempo Completo	40%
27	Brian Effer	Edición Genética	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente invitado	Tiempo Parcial	30%
28	Juan Diego Ríos	Metabolómica y Proteómica	Doctorado	Ingeniería	Docente Ocasional	Tiempo Parcial	30%
29	Cesar Tamaris	Ecología General	Doctorado	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
30	Jorge Luna	Microbiología General	Maestría	Ciencias Básicas	Docente de Planta	Tiempo Completo	60%
31	Pedro de la Torre	Terapia Génica	Doctorado	Invitado	Docente invitado	Tiempo Parcial	30%
32	Invitado	Mejora Genética Animal	Doctorado	Invitado	Docente invitado	Tiempo Parcial	30%
33	Roberto Torres	Matemáticas	Doctorado	Educación	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%
34	Gloria Castillo Urquiza	Genética de Microorganismos/Fitopatología	Doctorado	Ingeniería	Docente Ocasional	Tiempo Completo	40%
35	José Usme	Genética de Microorganismos/Virología	Doctorado	Salud	Docente de Planta	Tiempo Completo	40%

Fuente: Elaboración propia.

13.2 Criterios de Vinculación de Docentes a la Universidad del Magdalena

La Universidad concibe al docente como un profesional que ingresa libremente a la institución, con sólidos conocimientos en el área de su especialidad, con motivación, actitudes y aptitudes necesarias para la formación de las personas, con el compromiso de orientar y acompañar a los estudiantes en el proceso de autoformación profesional, de acuerdo con la misión, principios y fines de la institución. Los docentes deben desarrollar clases, pertenecer y trabajar en grupos de investigación y también coordinar proyectos de extensión, entre otras actividades.

El Estatuto Docente Profesores de Planta - Acuerdo Superior N° 14 de 2024 contiene las normas que rige las relaciones laborales de la Universidad con su cuerpo docente en los aspectos de selección, vinculación administrativa, ascenso y retiro, régimen disciplinario y demás situaciones propias del ejercicio de la docencia universitaria al tenor de lo dispuesto por la ley 30 de 1992 y normas complementarias. Además, en la política de integridad y buen gobierno Acuerdo Superior N° 23 de 2019, se establece el compromiso de administrar con eficiencia, eficacia, efectividad, competencia, integridad, transparencia y responsabilidad pública para la realización de todas sus acciones hacia el cumplimiento de la misión institucional.



El ingreso de profesores a la Universidad se adelanta de tres formas: Convocatoria pública de méritos, Formación avanzada para la Docencia y la Investigación, y por el programa de Relevo generacional.

Lo anterior le permite al Programa contar con una planta docente de carrera, ocasionales y catedráticos estables que, según el crecimiento de la unidad académica, se han ido vinculando, a la vez que aquellos que ya cumplen con los requisitos para gozar de buen retiro, lo hacen de forma voluntaria. Todo esto se encuentra descrito en el Estatuto Docente y que son conocidas por la comunidad académica.

13.3 Plan de Formación Docente

La institución ha diseñado políticas y estrategias concretas para el mejoramiento de la calidad de la formación del profesorado. Probablemente la estrategia de mayor impacto es la adopción de un Programa de Formación Avanzada para la Docencia. Este Programa surge en el año 2002 mediante Acuerdo Superior N° 025 de 2002, como mecanismo para lograr que los mejores docentes y directivos académicos alcancen en Universidades o Centros de Investigaciones de reconocido prestigio en Colombia o el Exterior, las competencias necesarias, a través de estudios de maestría, doctorado o postdoctorados, para hacer docencia de alta calidad en programas de pregrado y posgrados que la Universidad ofrece, habilitándose además como investigadores en áreas de interés estratégico para la Institución.

Adicional a esto, los planes de gobierno de la Universidad han incluido el fortalecimiento de los ejes estratégicos de Excelencia Académica y los subprogramas Relevo generacional y Formación avanzada, Cualificación Docente y Actualización disciplinar, Apoyo a formación en Maestría, Doctorado y Postdoctorado y Ampliación de la planta de personal docente; dentro del Plan de Desarrollo 2020-2024 la Universidad del Magdalena contempla las siguientes estrategias relacionadas con la formación docente:

- “Aseguramiento de la Calidad y Acreditación” la cual dentro de sus lineamientos se encuentra el:

“Fortalecimiento de la planta de personal docente con la vinculación de 180 nuevos profesores de tiempo completo durante los cuatro años, de los cuales el 70% tendrá título de doctorado y el restante 30% tendrá, como mínimo, título de maestría.”

- “Formación Avanzada y Desarrollo Humano” la cual dentro de sus lineamientos se encuentra:

“Implementación de una política de bienestar integral para profesores que amplie los avances logrados en los últimos cuatro años”.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

“Implementación de un programa de incentivos al desempeño destacado de la labor docente y la innovación educativa, mediante el reconocimiento de bonificaciones no constitutivas de salario, atendiendo lo dispuesto en el decreto 1279 de 2002”.

“Fomento y motivación de la participación activa de estudiantes y profesores en eventos académicos reconocidos, como mecanismo de divulgación de los productos de trabajo en las dimensiones académicas, de investigación y de proyección social.

En la Tabla 12 se listan los profesores de planta que se encuentran realizando estudios de doctorado y maestría en el marco del programa de formación avanzada para la docencia y la investigación, y que hacen parte de la Facultad que respalda la especialización en Medicina Interna.

Tabla 6. Docente de la Facultad Ciencias Básicas beneficiado del programa Formación Avanzada.

Nombre Docente	Facultad	Nivel de Estudio Cursado	Programa Cursado	Universidad	País
Liliana Margarita Ojeda	Ciencias Básicas	Doctorado	Doctorado Ciencias del Mar	Universidad del Magdalena	Colombia

Fuente: Elaboración propia.

13.4 Evaluación y seguimiento de profesores

Las actividades de los profesores se rigen por el Estatuto Docente legalmente establecido en la Universidad del Magdalena según [Acuerdo Superior 007 de 2003](#), especialmente las relacionadas con vinculación, escalafón, remuneración, bonificaciones, reconocimiento de puntaje, asignación de carga académica, desempeño de cargos de dirección académica o administrativa, régimen disciplinario y evaluación. Todo ello en consonancia con sus derechos y deberes.

El Estatuto Docente (Acuerdo Superior N°007 de marzo de 2003 en su Capítulo I, Artículo 2, Pag N° 2, plasma los siguientes objetivos.

- Definir la calidad académica del docente y las categorías en el Escalafón.
- Garantizar la estabilidad laboral del personal docente.
- Clasificar a los docentes de acuerdo con los requisitos que se establezcan en este estatuto.
- Contribuir a elevar el nivel académico de los docentes.
- Determinar las bases y las condiciones para establecer los ascensos, reconocimientos y estímulos académicos a que se hagan merecedores los docentes.
- Establecer los mecanismos para otorgar las distinciones académicas.
- Establecer derechos y deberes del personal docente universitario.
- Definir el régimen disciplinario aplicable a los docentes.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

- Establecer disposiciones precisas para la inclusión o exclusión de los docentes en el escalafón académico.
- Precisar los procedimientos y definir criterios para la evaluación docente.
- Reglamentar el reconocimiento de bonificaciones por productividad académica.
- Definir el régimen salarial y prestacional de los docentes de la Universidad del Magdalena en concordancia con el Decreto 1279 de 2002.

El programa de Genética utilizará las estrategias definidas por la Universidad del Magdalena para realizar la evaluación y seguimiento a los profesores. Dentro de las estrategias se encuentran la evaluación docente y los diálogos exploratorios.

La evaluación de los docentes contempla los objetivos del desempeño del personal docente, por su crecimiento personal y su mejora técnica, científico y pedagógico.

Las fuentes de información para la evaluación de las actividades docentes son: profesores, estudiantes, los consejos o comités de las unidades académicas en las cuales desarrolle sus actividades el profesor, los informes de jefes de departamentos, directores de centro, responsables de convenios, jefes de investigación y extensión. Los medios e instrumentos de evaluación aplicados al profesor están aprobados en las distintas Universidades por los respectivos estatutos docentes.

La evaluación docente está reglamentada y se define como un elemento sustantivo de las políticas de desarrollo académico institucional orientado a la construcción de una cultura académica de excelencia. La evaluación de desempeño docente es un proceso integral, formativo y permanente que somete a juicio el cumplimiento y calidad de las actividades del profesor, que se desarrolla periódica y sistemáticamente mediante la ponderación de las valoraciones que el profesor recibe en las acciones desempeñadas según el Plan Anual de Trabajo Docente acordado.

Al ser un proceso integral, se valora el desempeño docente en los aspectos de docencia, investigación, extensión y compromiso institucional por medio de un instrumento que funciona a través de un aplicativo web en el cual acceden los distintos actores del proceso (docentes, directivos y estudiantes).

Por otro lado, La Universidad del Magdalena, implementa los Diálogos Exploratorios con los estudiantes donde se profundiza la reflexión sobre los procesos formativos de los estudiantes y la labor del docente. Con esta herramienta se acompaña la labor docente; se identifican situaciones positivas y oportunidades de mejora tanto académica como curricular, como la formación personal y el clima de trabajo dentro y fuera del área de clase.



14 RECURSOS FISICOS DE APOYO A LA GESTIÓN

14.1 Medios educativos

La Universidad del Magdalena cuenta con los espacios y la dotación de equipos y recursos que facilitan un adecuado ambiente de aprendizaje para todas las actividades que soportan el proceso formativo, teniendo en cuenta, al menos, los recursos de aprendizaje e información, equipos, mobiliario, plataformas tecnológicas, sistemas informáticos, recursos bibliográficos, físicos y digitales, bases de datos, entre otros.

De los laboratorios especializados para la investigación y la extensión se encuentra el centro de investigaciones tropicales INTROPIC, los hangares, el Bloque 5 y el edificio docente. Estos laboratorios sirven de soporte a las diferentes líneas de investigación a través de los grupos de investigación y sus distintos actores, estudiantes y docentes, en pregrado y posgrado.

La Universidad cuenta con las siguientes salas de informática que podrán ser utilizadas por los estudiantes del programa de Genética (Ver tabla 13).

Tabla 7. Distribución de salas de internet.

Espacio	Capacidad	Ubicación
Aplicaciones Informáticas de Ingeniería Civil	30	Bloque 3
Bloque 3 Sala Internet 1	30	Bloque 3
Bloque 3 Sala Internet 2	30	Bloque 3
Bloque 3 Sala Internet 3	24	Bloque 3
Bloque 3 Sala Internet 4	24	Bloque 3
Bloque 3 Sala Internet 5	30	Bloque 3

Asimismo, para los próximos 7 años la institución tiene proyectados en su Plan de Desarrollo Unimagdalenense 2020-2030, la construcción de un nuevo bloque de aulas “Río Magdalena”, la Innovateca Caribe como ampliación de la biblioteca, ampliación de la adquisición de equipos de cómputo y seguir fortaleciendo la adquisición de libros físicos y digitales para apoyar todos los procesos académicos e investigativos. Además, en el plan de mejoramiento del programa se propone la implementación de un laboratorio de robótica con un presupuesto inicial de \$30.000.000.

Los participantes del Programa tendrán acceso los medios educativos de la Universidad del Magdalena, la cual cuenta con diversas dependencias tales como Grupo TIC, el Centro Innova Unimagdalenense, el Grupo de Biblioteca, Grupo de Recursos Educativos; las cuales son unidades encargadas de la planeación, procesos de compra, renovación de licencias, mantenimiento, apoyo y desarrollo estratégico de las tecnologías de la Información, brindan soporte a toda la comunidad Académica y Administrativa en lo relacionado con la Infraestructura Tecnológica de la Institución,



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

tales como Redes de Voz y Datos, Wi-Fi, servicios de telefonía, Correo Electrónico, aplicación y administración de servicios y políticas de red, mantenimiento de equipos y adquisición de software.

Dichas dependencias trabajan en conjunto con las coordinaciones de los programas para hacer seguimiento a los medios educativos que se colocan a disposición de la comunidad académica, a continuación, se muestran los principales medios educativos usados por el programa:

Servicios de Microsoft (Outlook, Office 365, Teams, Entre otros): Es el Grupo TIC y la coordinación del programa quienes se encargan de velar por la creación del correo institucional de los estudiantes del programa, y es a través de este que se acceden a todos los servicios suscritos tales como Outlook, Office 365, Microsoft Teams, entre otros.

Bases de datos y bibliográficos digitales: la Universidad del Magdalena coloca a disposición de la comunidad académica diversas bases de datos y bibliografía, para lo cual el grupo de biblioteca es el encargado de velar por la vigencia de los contratos de las bases de datos por suscripción y de la disponibilidad de los recursos bibliográficos previa solicitud de la coordinación quienes deben solicitar a los docentes las bibliografías requeridas para escalarlos al grupo de biblioteca quienes posteriormente revisarán la existencia o la posibilidad de compra de acuerdo a la priorización y rubros disponibles para la adquisición de material bibliográfico.

Adicionalmente, en la tabla 14 se describen los recursos de la biblioteca de la Universidad del Magdalena ha planteado políticas de proyección de adquisición dirigidas a los siguientes aspectos:

- Incrementar cada año el presupuesto para la dotación de la Biblioteca.
- Fortalecer la base de datos para que esté al alcance de toda la comunidad universitaria.
- Actualizar el portal virtual de la biblioteca.

Tabla 8. Recursos educativos de la Universidad del Magdalena.

*Tipo de recurso	*Cantidad:	*Ubicación (sede, unidad académica):	*Descripción: (incluya las características de los recursos):
Libros Electrónicos	383.205	Bases de Datos Electrónicas	Material bibliográfico que se encuentra disponible en todas las Bases de datos por suscripción y en las libres que dan soporte a los procesos de académicos y de Investigación. Se pueden consultar desde el descubridor TAYRONA y/o en forma individual desde el sitio web de la biblioteca
Artículos Electrónicos	97.710.060	Bases de Datos Electrónicas	
Revistas Electrónicas	146.124	Bases de Datos Electrónicas	
Audio Visual – Electrónico	350.844	Bases de Datos Electrónicas	
Tesis Electrónicas	2.823.977	Bases de Datos Electrónicas	
			La Colección General está conformada por material bibliográfico para consulta en sala o retirarlos de la



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Colección General – Libros Físicos	59.988	Sala de Circulación y Préstamo - Biblioteca GBM	Biblioteca en calidad de préstamo. Esta colección es la que contiene el mayor acervo bibliográfico y comprende temas como computación, Filosofía, Religión, Ciencias Sociales, Lenguas, Ciencias Puras, Ciencias Aplicadas, Arte, etc.
Publicaciones Periódicas – Revistas Físicas	17.040	Hemeroteca - Biblioteca GBM	La publicación periódica (periódicos, revistas, fascículos, etc.) están disponibles en la hemeroteca y estas se van actualizando en el tiempo que corresponde (diario, semanal, quincenal, mensual, etc.). Este material se obtiene por suscripción o canje con otras instituciones
Colección Materiales Especiales – Corpes	9.767	Sala Corpes - Biblioteca GBM	Colección bibliográfica que contiene información de toda la Región Caribe. Su consulta es solo en forma presencial y se considera la información más representativa del desarrollo de la región
Computadores Portátiles	400	Sala Virtual 2 – Biblioteca GBM	Equipos Disponibles para realizar consultas abiertasy facilitar el ingreso a las Bases de Datos y Libros Electrónicos
Tabletas	100	Sala Virtual 2 – Biblioteca GBM	Equipos Disponibles para realizar consultas abiertasy facilitar el ingreso a las Bases de Datos y Libros Electrónicos
Trabajo de Grado – Tesis Físicas	4.449	Hemeroteca - Biblioteca GBM	Corresponde al trabajo de grados realizados por los estudiantes para optar a su título profesional. En la actualidad nos encontramos en proceso de digitalización y aprobación de todas estas tesis, para que sean consultadas desde el repositorio digital institucional.
Trabajo de Grado – Tesis Físicas (Solo Postgrados)	597	Hemeroteca - Biblioteca GBM	Corresponde al trabajo de grados realizados por los estudiantes para optar a su título profesional. En la actualidad nos encontramos en proceso de digitalización y aprobación de todas estas tesis, para que sean consultadas desde el repositorio digital institucional.
Bases de Datos Especializadas Nacionales e Internacionales	97	Internet – Sitio Web Biblioteca	Recursos Electrónicos a los que los usuarios acceden con sus credenciales institucionales. Una de las Bases de Datos especializadas y que da soporte a la facultad de ingeniería es ACM Digital Library
Bases de Datos Multidisciplinares Nacionales e Internacionales	49	Internet – Sitio Web Biblioteca	Recursos Electrónicos a los que los usuarios acceden con sus credenciales institucionales. Algunas de las Bases de Datos Multidisciplinares que dan soporte a la facultad de ingeniería son e-libro, e-book 724, Science Direct, Proquest, Gale, Taylor & Francis



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Fuente. Elaboración propia

Así mismo, la Universidad cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para suplir las necesidades de funcionamiento y desarrollo del proceso formativo del programa, entre estas plataformas tecnológicas se encuentran las descritas en la tabla 15.

Tabla 9. Sistemas de información y aplicativos webs.

N°	Nombre	Dependencia Responsable	Descripción	Desarrollado o Licenciado
1	Admisiones – AyRE	Admisiones Registro y Control Académico	sistema para el control, registro académico de los estudiantes de la universidad	Admisiones – AyRE
2	SINAP	Vicerrectoría Administrativa y Financiera	ERP financiero	Licenciado
3	Aleph	Biblioteca	El sistema para bibliotecas, completamente integrado	Licenciado
4	ISOLUTION	Gestión de la Calidad	Es el software que le permite administrar de manera ágil y eficaz todos los componentes de su Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 e integrarlo con otros Sistemas de Gestión ISO o con otros modelos de cumplimiento normativo.	Licenciado
5	COGUI	Gestión de la Calidad	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL – PQR	CIDS
6	AM	Dirección Administrativa	Apoyo en la gestión integral de mantenimiento de Activos Físicos.	Licenciado
7	REDAL	Grupo de Recursos educativos y administración de Laboratorios	Sistema de información para la administración de recursos educativos y otros.	Recursos Educativos
8	Portal Principal	CIDS / OFICINA DE COMUNICACIONES	Portal institucional	CIDS
9	Reset	Grupo de Servicios Tecnológicos	Sistema de restablecimiento de la contraseña de los usuarios administrativos y Estudiantes, para el acceso a los diferentes servicios de la Universidad que están conectados con el directorio activo.	TIC
10	Kioskos	Grupo de Servicios Tecnológicos	Sistema integrador de servicios para el sistema de Kioskos	TIC
11	Series	Gestión documental	Sistema de comunicaciones internas	Desarrollo a la medida por un tercero
12	Validaciones	Grupo de Servicios Tecnológicos	Sistema para la validación de actas de grados y diplomas	TIC
13	Control de acceso	Grupo de Servicios Tecnológicos	Sistema integral de control de Acceso	Licenciado



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

14	Servicios Tic	Grupo de Servicios Tecnológicos	Servicios Web para la identificación y validación de Usuario	TIC
15	PSE	CIDS	Plataforma para pagos en línea de la Universidad del Magdalena	CIDS
16	sistema de Ayudantías	Bienestar Universitario	Sistema para la asignación de estudiantes al programa de ayudantías.	CIDS
17	sistema de beneficios	Bienestar Universitario	servicio para la entrega de refrigerios y almuerzo	CIDS
18	Sistema de Bienestar	Bienestar Universitario	citas médicas, reserva escenario deportivos e inscripciones a grupos culturales y deportivos	CIDS
19	Sistema de Bienestar	Bienestar Universitario	página principal	CIDS
20	SACE	Centro de Egresados	Sistema de administración del centro de egresados	EGRESADOS
21	SIEG	Centro de Egresados	sistema de información para Egresados Y GRADUADOS	EGRESADOS
22	SIL	Centro de Egresados	Sistema de intermediación Laboral	EGRESADOS
23	Sased	Desarrollo estudiantil	sistema de Análisis, seguimiento y evaluación deserción	Desarrollo estudiantil
24	Sistema de Atención al Ciudadano	Oficina Asesora de Planeación	Sistema para racionalización de trámites	CIDS
25	GAIRACA	Secretaria General	SISTEMA PARA PRESENTAR Y REALIZAR SEGUIMIENTO A LAS SOLICITUDES DIRIGIDAS AL CONSEJO ACADEMICO	CIDS
26	Transparencia de acceso a la información publica	Oficina Asesora de Planeación	Sistema para la divulgación de informes institucionales.	CIDS
27	Madres emprendedoras	Desarrollo estudiantil	Sistema de apoyo para el programa de Madres de la oficina de Desarrollo Estudiantil.	Desarrollo estudiantil
28	Talento Magdalena	Desarrollo estudiantil	Sistema de apoyo para el programa de Estudiantes Talento Magdalena de la oficina de Desarrollo Estudiantil.	
29	BHV	Dirección curricular y docencia	Banco de hojas de Vida de los docentes	Dirección curricular y docencia
30	Concurso docente	Dirección curricular y docencia	Inscripción para convocatorias de docencia	
31	CIARP.	Vicerrectoría Investigación	Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje	CIDS
32	Editorial Universidad del Magdalena.	Vicerrectoría Investigación	sistema de la editorial	CIDS
33	Vicerrectoría Investigación	Vicerrectoría Investigación	Sistema de información para la gestión de la Vicerrectoría de Investigación.	CIDS



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

34	Sistema de Prácticas	Dirección de Prácticas profesionales	Sistema de información para la asignación de prácticas profesionales	CIDS
35	SISPLAN	Oficina Asesora de Planeación	sistema de planeación	CIDS
36	(UniFirmas)	Secretaria General	Sistema para el proceso de firmado electrónico de documentos institucionales	TIC
37	Carnetización	Grupo de Servicios Tecnológicos	Sistema Información para que los estudiantes activos puedan subir la fotografía para la realización del carnet estudiantil	TIC
38	GEDOCO	Dirección Talento Humano – Grupo de Contratación	Sistema de información para el manejo de la carga de documentos precontractuales de los catedráticos y contratista de la Universidad, además la liquidación de los honorarios de los contratistas.	TIC
39	UM AD (Directorio Activo Institucional)	Grupo de Servicios Tecnológicos	Herramienta que nos ofrece Microsoft para la administración y gestión centralizada de los recursos de una red. Ello implica a usuarios, servicios, equipos, servidores, impresoras, permisos.	TIC
40	Bloque10	CETEP	Es una plataforma que brinda capacitaciones de cursos a docente y estudiantes a toda la comunidad de la Universidad del Magdalena.	CETEP

Fuente: Elaboración propia.

14.2 Infraestructura Física y Tecnológica

La Universidad del Magdalena cuenta con un área de 47,5 hectáreas y gracias a la variedad de infraestructura física que combina agradablemente con los múltiples espacios verdes, se convierte en un lugar en el que toda la comunidad universitaria puede disfrutar y aprovechar de todas las actividades formativas, académicas y culturales que esta oferta y a las que los estudiantes y docentes de los diferentes programas institucionales pueden participar (Tabla 16).

Tabla 10. Distribución de las edificaciones.

Edificaciones de la Universidad del Magdalena	
Número de hectáreas	47,5 Ha
Metros cuadrados construidos en el campus	130.954 m2
Número de edificaciones del campus	39
Número de edificaciones académicas y administrativas	25
Número de escenarios deportivos	10
Número de escenarios culturales	2
Cafeterías	3
Sedes externas	6

Fuente: Dirección Administrativa Universidad del Magdalena 2025

En lo que respecta a la planta física del campus, esta está distribuida en 39 edificaciones, además de las sedes externas, en donde se encuentran 122 salones de clase, 82 laboratorios dedicados a la docencia, 17 laboratorios dedicados a investigación y 8 salas informática, los cuales han sido mejorados en su capacidad operativa, circulación y cumplimiento de normas de bioseguridad, evacuación y salidas de emergencia, accesibilidad y confort, además se han dotado con equipos de última tecnología para garantizar un buen desarrollo de las prácticas académicas. Estos espacios serán utilizados para el cumplimiento no solo de los actuales programas, proyectos y objetivos de la Universidad sino también en el programa de Genética.

Además, también contiene una amplia villa deportiva, zonas verdes, parques biosaludables, hemiciclo, zonas peatonales, plazoletas, zonas de descanso, cafetería, aulas abiertas, zonas de parqueo, entre otros; donde la comunidad académica del programa puede desarrollar actividades de bienestar en general. Dentro del campus se cuenta con una cafetería principal, una auxiliar y una tienda universitaria 'Café del Lago' con el propósito de promover la cultura del café. Algunos ejemplos de espacios se pueden observar en la Figura 3.



Figura 3. Espacios comunes.

Con el fin de mejorarla cantidad, calidad y capacidad, en el año 2019 se incrementó el área destinada a actividades de docencia y bienestar con la entrega del edificio Mar Caribe y Bienestar Universitario, llegando a un total de 73.415 m², y en el 2020 entró en funcionamiento el edificio del Centro de Innovación y Emprendimiento que está enfocado a promover todas las iniciativas y proyectos relacionados con innovación y emprendimiento e incluye los Laboratorios de Física de la Facultad de Ingeniería. Todos los salones de clase, laboratorios y auditorios están dotados con equipos audiovisuales que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje. En la Tabla 17 se muestra la distribución general de los espacios en la universidad con la capacidad.

Tabla 11. Distribución general de los espacios en la universidad con su capacidad.

Tipo de espacio	Cantidad	Capacidad
Salones	122	5.331



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Salas de informática	8	240
Laboratorios de investigación	17	370
Laboratorios de docencia	82	1.965

Igualmente, es importante mencionar que dentro de las iniciativas del Plan de Desarrollo se incluye el banco de proyectos de infraestructura física y urbanística, en el cual se proyecta aumentar la línea base de 130.954 m² construidos en 2021 a 166.061 m² construidos en el año 2024 y 203.498 m² construidos para el año 2030.

La proyección para los próximos 7 años en cuanto a infraestructura física y tecnológica, contemplada en el Plan de Desarrollo Unimagdalena, menciona un nuevo edificio de aulas Río Magdalena, la Innovateca Caribe: una biblioteca de tercera generación, la modernización del área deportiva, un Centro de Innovación y Educación en Ciencias de la Salud, entre otros proyectos, enmarcado en condiciones de alta calidad, sostenibilidad, inclusión y transformación positiva de las personas y el territorio (Ver Tabla 18).

Tabla 12. Proyectos de ampliación y modernización de infraestructura física y tecnológica Plan de Desarrollo 2020-2030.

Ampliación y modernización de la infraestructura física, tecnológica y de servicios con criterios de sostenibilidad e inclusión	Meta 2024	Meta 2030
Banco de proyectos de infraestructura física y urbanística.	166.061 m ² construidos en el campus	203.498 m ² construidos en el campus
Edificio de aulas "Río Magdalena"	Puesta en funcionamiento en el 2023	
Innovateca Caribe: Una Biblioteca De Tercera Generación	Finalización de etapa I y puesta en funcionamiento.	Finalización de etapa II y puesta en funcionamiento
Modernización y ampliación del área deportiva	Finalización de etapa I y puesta en funcionamiento	Finalización de etapa II y puesta en funcionamiento
Edificio de laboratorios para ciencia, tecnología e innovación	Finalización de etapa I y puesta en funcionamiento.	Finalización de etapa II y puesta en funcionamiento en 2027
Infraestructura, dotación y equipos para el fortalecimiento de la gestión académica, administrativa y de bienestar universitario	\$46.152 millones acumulados.	\$102.718 millones acumulados.
Modernización de la infraestructura tecnológica y de servicios	60% de Infraestructura tecnológica modernizada.	100% de Infraestructura tecnológica modernizada.
	16 Gbps de ancho de banda para conectividad en el campus.	48 Gbps de ancho de banda para conectividad en el campus.
	80% de edificaciones con suplencia de energía total.	100% de edificaciones con suplencia de energía total.
Transformación digital para la optimización, ampliación y seguimiento de los procesos institucionales	Meta 2024	Meta 2030
Integración y consolidación de los sistemas de información institucionales	3 plataformas de integración de los sistemas de información misionales y de soporte	5 plataformas de integración de los sistemas de información misionales y de soporte



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

Cultura Digital	8 servicios soportados totalmente en ambientes digitales.	12 servicios soportados totalmente en ambientes digitales.
	50% de miembros de la comunidad universitaria certificados en nivel B2 en competencias digitales.	70% de miembros de la comunidad universitaria certificados en nivel B2 en competencias digitales.
Implementación de herramientas tecnológicas para el modelo híbrido de formación.	50% de espacios dotados de herramientas tecnológicas.	100% de espacios dotados de herramientas tecnológicas
	15 espacios abiertos acondicionados para el desarrollo de actividades académicas.	25 espacios abiertos acondicionados para el desarrollo de actividades académicas.
Ampliación de la disponibilidad de equipos de cómputo y otros equipos para docentes y estudiantes	1 docente TCE por equipo de cómputo.	1 docente TCE por equipo de cómputo.
	11 estudiantes por equipo de cómputo.	11 estudiantes por equipo de cómputo.
Consolidación del modelo de universidad expandida en red a través de sedes regionales físicas digitales.	Meta 2024	Meta 2030
Universidad expandida a través de sedes digitales Bloque 10.	30 Bloques Digitales	30 Bloques Digitales
Universidad expandida a través de sedes regionales físicas y centros tutoriales CREO UNIMAGDALENA fortalecidos.	1 sede regional física en la subregión Río del Departamento del Magdalena.	1 sede física en la subregión Norte del Departamento del Magdalena.
		sede física en la subregión Sur del Departamento del Magdalena.
	15 centros tutoriales fortalecidos	1 sede física en la subregión Centro del Departamento del Magdalena. 30 centros tutoriales fortalecidos

Fuente: Oficina de Planeación Universidad del Magdalena.

Esta alma mater también proyecta una gran inversión en cuanto a dotación de equipos para la gestión académica, administrativa y de bienestar, todo esto con un impacto directo sobre el programa de Genética (Ver tabla 19).

Tabla 13. Plan de inversión para la gestión académica, administrativa y de bienestar Unimagdalena.

✓ Infraestructura, dotación y equipos para el fortalecimiento de la gestión académica, administrativa y de bienestar universitario	✓ Línea base	✓ \$12.739 millones acumulados.
	✓ Meta 2024	✓ \$46.152 millones acumulados.
	✓ Meta 2030	✓ \$102.718 millones acumulados.



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Facultad de Ciencias Básicas
Proyecto Educativo del Programa
Programa de Genética

✓ Certificación y habilitación de laboratorios y/o consultorios ✓	✓ Línea base ✓	✓ 5 laboratorios y consultorios certificados y/o habilitados.
	✓ Meta 2024	✓ 15 laboratorios y consultorios certificados y/o habilitados.

Fuente: PDU Unimagdalena Comprometida 2030

Tal como se mencionó anteriormente, toda esta apuesta se encuentra enmarcada en el Plan de Desarrollo 2020-2030 de la Universidad del Magdalena, mediante el cual se contempla el crecimiento de la Institución en sus procesos misionales y de soporte, enmarcado en condiciones de alta calidad, sostenibilidad, inclusión y transformación positiva de las personas y el territorio. Además, la modernización del área deportiva de la institución contempla la construcción y modernización de 14 escenarios deportivos.

Con estas proyecciones en cuanto a las nuevas edificaciones y dotación de equipos para la gestión académica, cerca del 16% de los recursos del plan de desarrollo se destinarán a Gastos Generales de Adquisición de Bienes y mantenimiento en el período 2021-2030, lo cual responde a las necesidades institucionales en materia de ampliación y modernización de la infraestructura física, tecnológica y de servicios.

14.3 Plan de Desarrollo Físico

La Universidad del Magdalena, a través del plan sectorial de Infraestructura, Recursos Educativos y Servicios de Apoyo, define las políticas en materia de uso de planta física, aulas, laboratorios, salas de informática, y otros escenarios de práctica de acuerdo a las necesidades de cada uno de los programas entre los que se encuentran el Plan de Desarrollo físico de la Ciudad Universitaria, Plan de Desarrollo de Laboratorios, Plan de Recursos Informáticos y Redes Tecnológicas, Plan de Crecimiento Bibliotecario, Plan de Servicios y Mantenimiento y Plan de Bienestar. Además, la nueva innovateca caribe, una biblioteca que se proyecta construir en la Universidad del Magdalena. A continuación, se presenta el diagnóstico el estado actual de los proyectos de infraestructura de la Universidad del Magdalena, en las metodologías de marco lógico y MGA que se articularán con el programa de Genética.

El alcance y metas de estas obras se contemplan en los siguientes proyectos:

1. Edificio de Aulas Río Magdalena.
2. Innovateca Caribe: Una Biblioteca de Tercera Generación para el Magdalena.
3. Modernización y ampliación del área deportiva.
4. Edificio de laboratorios para ciencia, tecnología e innovación.
5. Centro de Innovación y Educación en Ciencias de la Salud.
6. Centro Agrícola y Laboratorios de Ing. Agronómica y Zootecnia.

1. Construcción y Dotación del Edificio de Aulas "Río Magdalena"

El proyecto de construcción del edificio de aulas "Río Magdalena" presenta un estado avanzado de cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos. Todos los estudios, diseños y proyecciones presupuestales exigidos por el DNP y el SGR están completos. Este edificio está destinado a ser un espacio especializado para la docencia, por lo que su desarrollo es clave para fortalecer las capacidades educativas de la universidad. No se identificaron observaciones críticas, lo que garantiza que el proyecto se encuentra en condiciones óptimas para su ejecución.

Este proyecto contempla la construcción de 9168 m² destinados a la prestación de servicios educativos y de investigación para una capacidad de 2580 personas (Ver Figura 4 y 5).



Figura 4. Render Edificio de Salones "Río Magdalena".
Fuente: Oficina de Planeación



Figura 5. Auditorio Edificio de Salones "Río Magdalena".
Fuente: Oficina de Planeación.

2. Innovateca Caribe: Una Biblioteca de Tercera Generación para el Magdalena

Este proyecto busca construir una biblioteca innovadora que promueva la investigación y el aprendizaje avanzado en el Magdalena. Aunque presenta un avance significativo en los estudios técnicos, se identifican pendientes críticos, como la ausencia del plan de manejo ambiental y la necesidad de revisar los permisos ante las autoridades territoriales. Asimismo, el DT y el MGA están en etapa inicial y requieren ajustes para garantizar una planificación adecuada y evitar retrasos en la ejecución. Este proyecto contempla la construcción de 6262.46 m² destinados a la prestación de servicios bibliotecarios, educativos y de investigación para una capacidad de 1350 personas (Ver Figura 6 y 7).



Figura 6. Innovateca Caribe.
Fuente: Oficina de Planeación.



Figura 7. Innovateca Caribe Área de estudios y Estanterías Colección General.
Fuente: Oficina de Planeación.

3. Modernización y Ampliación de las Áreas Deportivas

El proyecto de fortalecimiento de las áreas deportivas tiene un progreso destacado en términos de diseño y estudios técnicos. Sin embargo, enfrenta desafíos relacionados con la falta de un cronograma definido y la ausencia de un plan de manejo ambiental. Además, elementos como el DT y MGA deben ser revisados y ajustados en coordinación con el equipo técnico. Este proyecto es clave para fomentar la actividad física y el bienestar de la comunidad universitaria, por lo que se recomienda priorizar las actualizaciones necesarias (Ver Figura 8 y 9).

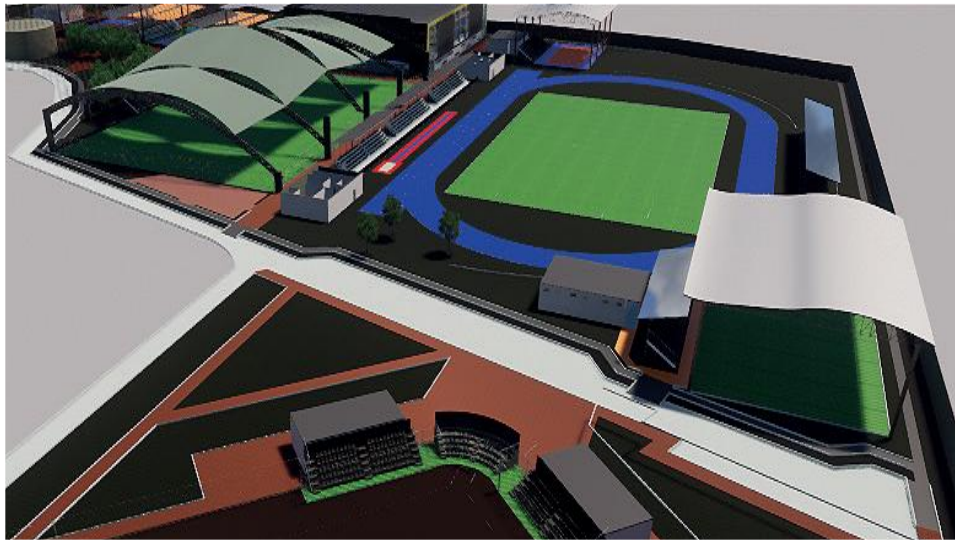


Figura 8. Ampliación de Áreas Deportivas 1.
Fuente: Oficina de Planeación.



4. Construcción y dotación del edificio de laboratorios para ciencia, tecnología e innovación

La propuesta para este edificio, orientado a fortalecer la investigación y la innovación, presenta un avance sólido en los estudios técnicos necesarios. No obstante, se requieren revisiones en los documentos relacionados con la proyección presupuestal y el cronograma de actividades. También se identifican observaciones en los registros visuales y memoriales de responsabilidad de los profesionales involucrados. Estas revisiones son esenciales para garantizar que el proyecto cumpla con los estándares exigidos y esté listo para avanzar a la etapa de ejecución.

Este proyecto contempla la construcción de 5000 m² destinados a la prestación de servicios educativos y de investigación para una capacidad de 500 personas (Ver Figura 10).

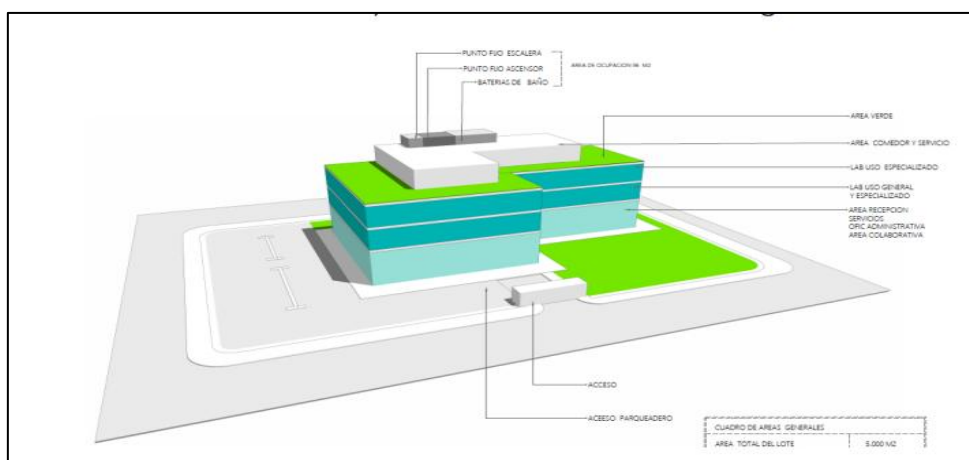


Figura 10. Edificio de Laboratorios para Ciencia, Tecnología e Innovación.
Fuente: Oficina de Planeación.

5. Centro de Innovación y Educación en Ciencias de la Salud

Este centro busca ser un espacio especializado en la formación y capacitación en el área de la salud. El proyecto cumple con la mayoría de los requisitos técnicos, aunque se identificaron puntos a mejorar, como la actualización del plan de manejo ambiental, la revisión del presupuesto y ajustes al MGA. Estos elementos son fundamentales para asegurar que el proyecto cumpla con los lineamientos establecidos y pueda ejecutarse dentro de los tiempos y costos planificados.

Este proyecto contempla la construcción de 5000 m² destinados a la prestación de servicios educativos y de investigación para una capacidad de 500 personas (Ver Figura 11).

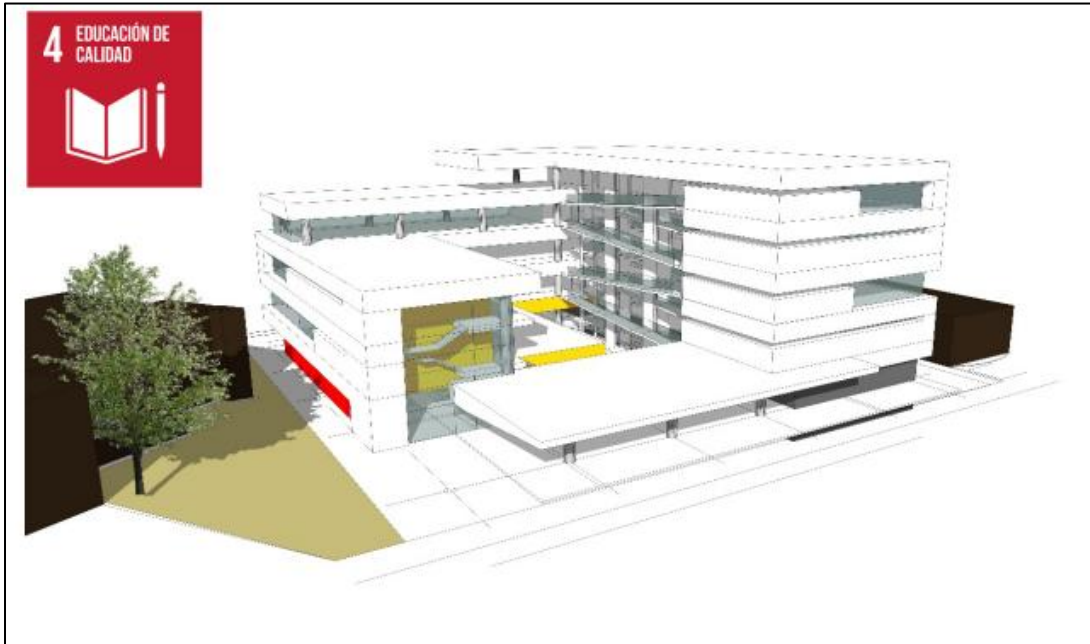


Figura 11. Render Centro de Innovación y Educación en Ciencias de la Salud.
Fuente: Oficina de Planeación.

6. Centro Agrícola y Laboratorios de Ingeniería Agronómica y Zootecnia

El proyecto para la construcción del Centro Agrícola y Laboratorios de Ingeniería Agronómica y Zootecnia está diseñado para apoyar el desarrollo de capacidades prácticas en estas áreas. Aunque los estudios técnicos están bien avanzados, se requieren ajustes en el plan de manejo ambiental y la documentación necesaria para cumplir con los permisos y requisitos de las entidades territoriales. Además, se necesita revisar y actualizar el DT y MGA en colaboración con el equipo técnico. Estas acciones permitirán que el proyecto avance sin contratiempos y fortalezca las actividades académicas y de investigación en el ámbito agropecuario. Este proyecto contempla la construcción de 5000 m² destinados a la prestación de servicios educativos y de investigación para una capacidad de 500 personas (Ver Figura 12 - 14).



Figura 12. Render Centro Agrícola y Laboratorios de Ingeniería Agronómica y Zootecnia.

Fuente: Oficina de Planeación.



Figura 13. Render Centro Agrícola y Laboratorios de Ingeniería Agronómica y Zootecnia.



Figura 14. Render Centro Agrícola y Laboratorios de Ingeniería Agronómica y Zootecnia.

Fuente: Oficina de Planeación.

15 BIBLIOGRAFIA

Acero, J. A. (2016,). Diseño de proyectos educativos mediados por TIC, un marco de referencia. Opción, vol. 32, núm. 10, 479-499.

Avery, MacLeod, and McCarty (1944). «Studies on the Chemical Nature of the Substance Inducing Transformation of Pneumococcal Types: Induction of Transformation by a Desoxyribonucleic Acid Fraction Isolated from Pneumococcus Type III». *Journal of Experimental Medicine* 79 (1): 137-58.

Beadle, G. W.; Tatum, E. L. (1941). «Genetic Control of Biochemical Reactions in Neurospora». *PNAS* 27 (11): 499-506.

Crick, F.H.C. (1958): On Protein Synthesis. Symp. Soc. Exp. Biol. XII, 139-163.



Crick, F. (8 de agosto de 1970): '*Central Dogma of Molecular Biology*. Nature 227, 561-563.

Fiers W et al., Complete nucleotide-sequence of bacteriophage MS2-RNA - primary and secondary structure of replicase gene, Nature, 260, 500-507, 1976.

Khorana, H. G. (1979). "Total synthesis of a gene". Science. 203 (4381): 614–625.

Mendel, G. (1866). Versuche über Pflanzen-Hybriden. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, 4, 3-47.

Morgan TH. SEX LIMITED INHERITANCE IN DROSOPHILA. Science. 1910 Jul 22;32(812):120-2.

Mullis K, Faloona F, Scharf S, Saiki R, Horn G, Erlich H. Specific enzymatic amplification of DNA in vitro: the polymerase chain reaction. Cold Spring Harb Symp Quant Biol. 1986;51 Pt 1:263-73

Sanger F, Air GM, Barrell BG, Brown NL, Coulson AR, Fiddes CA, Hutchison CA, Slocombe PM, Smith M., Nucleotide sequence of bacteriophage phi X174 DNA. Nature, 1977 Feb 24; 265(5596):687-695.

Sturtevant, A. H. 1913. A third group of linked genes in Drosophila ampelophila. Science, 37: 990–992.

Universidad nacional de Colombia, V. A. (septiembre de 2012). Guía para consolidar el proyecto educativo de programa PEP. Obtenido de www.pregrado.unal.edu.co/docs/acreditacion/general/Guia_PEP_2012.pdf

VERA G., C. y. (1990). Microcentros y formación docente. Revista Colombiana de Educación, N° 21: 4. Disponible, 5-9.

Watson JD, Crick FH, Molecular structure of nucleic acids; a structure for deoxyribose nucleic acid, *Nature*. 1953 Apr 25;171(4356):737-738.