



## Consejo Universitario

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

# RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 546 -2024-UNTRM/CU

Chachapoyas, 20 JUN 2024

### VISTO:

El acuerdo de sesión extraordinaria N° XXIX de Consejo Universitario, de fecha 20 de junio de 2024; y

### CONSIDERANDO:

Que la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, organiza su régimen de gobierno de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220, su estatuto y reglamentos, atendiendo a sus necesidades y características;

Que mediante Resolución de Asamblea Universitaria N° 022-2023-UNTRM/AU, de fecha 01 de diciembre de 2023, se aprueba la Actualización del Estatuto de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas;

Que el Estatuto Universitario, señala en el "Artículo 5.- Fines. La UNTRM tiene los siguientes fines: a) Preservar, acrecentar y transmitir de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad. b) Formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país. c) Proyectar a la comunidad sus acciones y servicios para promover su cambio y desarrollo. (...). e) Realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística, así como la creación intelectual y artística. f) Difundir el conocimiento universal en beneficio de la humanidad. (...). h) Promover el desarrollo humano y sostenible en el ámbito local, regional, nacional y mundial. (...)". Asimismo, establece en el "Artículo 6.- Funciones. Las funciones de la UNTRM son las siguientes: a) Formación profesional. b) Investigación. d) Educación continua. e) Contribuir al desarrollo humano. (...)". También indica en el "Artículo 9.- Regímenes de la autonomía universitaria. La autonomía universitaria comprende los siguientes regímenes: a) Normativo: (...). b) De gobierno: (...). c) Académico: (...). d) Administrativo: (...). e) Económico: (...). f) Investigación: (...);

Que mediante Oficio N° 551-2024-UNTRM-VRAC/FIZAB-DEC, de fecha 13 de junio de 2024, el Decano (e) de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología, remite al Vicerrector Académico, la **Resolución de Consejo Académico de Facultad N° 056-2024-UNTRM-VRAC/FIZAB**, de fecha 11 de junio de 2024, del Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología, que resuelve lo siguiente: **Artículo Primero.- Aprobar** el Plan de Trabajo denominado "CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana", a realizarse del 24 al 29 de junio del 2024, en modalidad virtual, en las instalaciones del Laboratorio de Fisiología Molecular (IGBI-UNTRM). **Artículo Segundo.- Reconocer** a los ponentes del Plan de Trabajo denominado "CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana" de acuerdo al siguiente detalle: (...). **Artículo Tercero.-Reconocer** al comité Organizador del Plan de Trabajo denominado "CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana", de acuerdo al siguiente detalle: (...). **Artículo Cuarto.- Responsabilizar** de la organización, ejecución y presentación del informe final del Plan de Trabajo denominado "CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana", al Ph.D. Rainer Marco López Lapa;

Que asimismo, el Estatuto Universitario señala en el "Artículo 30. Consejo Universitario. El Consejo Universitario es el máximo órgano de gestión, dirección y ejecución académica y administrativa de la UNTRM. (...);



## Consejo Universitario

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

# RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO

## N° 546 -2024-UNTRM/CU

Que el Consejo Universitario en sesión extraordinaria, de fecha 20 de junio de 2024, acordó ratificar la Resolución de Consejo Académico de Facultad N° 056-2024-UNTRM-VRAC/FIZAB, de fecha 11 de junio de 2024, del Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas;

Que estando a lo expuesto y en ejercicio de las atribuciones que la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto Universitario y el Reglamento de Organización y Funciones aprobado mediante Resolución Rectoral N° 022-2023-UNTRM/R y ratificado con Resolución de Consejo Universitario N° 012-2023-UNTRM/CU, le confieren al Rector en calidad de Presidente del Consejo Universitario de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, y contando con el visto bueno de la Oficina de Asesoría Jurídica;

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.- RATIFICAR** la Resolución de Consejo Académico de Facultad N° 056-2024-UNTRM-VRAC/FIZAB, de fecha 11 de junio de 2024, con la cual, el Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, resuelve lo siguiente:

**Artículo Primero.- Aprobar** el Plan de Trabajo denominado "CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana", a realizarse del 24 al 29 de junio del 2024, en modalidad virtual, en las instalaciones del Laboratorio de Fisiología Molecular (IGBI-UNTRM).

**Artículo Segundo.- Reconocer** a los ponentes del Plan de Trabajo denominado "CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana" de acuerdo al siguiente detalle:

#### Ponentes

- Flavio Martin Aliaga Valverde – Mg. Biotecnología, Universidad de Buenos Aires (UBA).
- Mariana Belén Velásquez Sotomayor – Médico Cirujano, Universidad Científica del Sur, Perú.
- Ph.D. Cristian Alejandro Suarez – Ph.D. en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Rosario, Argentina.
- Ruy Diego Chacón Villanueva – Ph.D. Ciencias y Biotecnología, Universidad São Paulo (USP), Brasil.
- Sandra Liliana Landázabal Castillo – Médico Veterinaria, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Dilan Victor Suárez Agüero – Maestrante en Bioinformática, Universidad de Valencia (UV), España.
- Paul Antonio Fernández Castro – Magister en Biología Molecular, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú.
- Jannireth Lucía Guerrero Arias - Magister en Biología Molecular, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú.

**Artículo Tercero.-Reconocer** al comité Organizador del Plan de Trabajo denominado "CURSO VIRTUAL TEÓRICO - PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana", de acuerdo al siguiente detalle:

#### Organizadores

- Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM)
- Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología (FIZAB)
- Instituto de Investigación en Ganadería y Biotecnología (IGBI)



## Consejo Universitario

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

# RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO

## N° 546 -2024-UNTRM/CU

### Organizador General

- Ph.D. Rainer Marco López Lapa
- Dr. Nilton Luis Murga Valderrama
- Lic. Stefhany Valdeiglesias Ichillumpa

### Coordinador Logístico

- Bach. Lady Maili Muñoz Zavaleta

**Artículo Cuarto.- Responsabilizar** de la organización, ejecución y presentación del informe final del Plan de Trabajo denominado "CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana", al Ph.D. Rainer Marco López Lapa.

**ARTÍCULO SEGUNDO.- NOTIFICAR** la presente resolución a los estamentos internos de la universidad y a los interesados, de forma y modo de Ley para conocimiento y fines pertinentes.

**REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.**

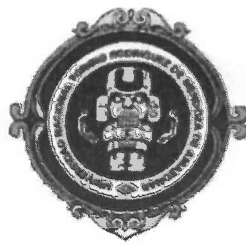
UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

Jorge Luis Maicelo Quintana Ph.D.  
Rector

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

Abg. Mag. Roger Angeles Sánchez  
Secretario General

JLMQ/R.  
RAS/SG  
Chm/



## RESOLUCIÓN DE CONSEJO ACADÉMICO DE FACULTAD

### N°056-2024-UNTRM-VRAC/FIZAB

Chachapoyas, 11, junio, 2024.

#### VISTO:

El Oficio N°220-2024-UNTRM-VRAC/FIZAB/IGBI, de fecha 05 de junio de 2024, el M.Sc. William Bardales Escalante, Director del Instituto de Investigación en Ganadería y Biotecnología, mediante el cual solicita aprobación del Plan de Trabajo denominado **"CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana"**, a realizarse del 24 al 29 de junio del 2024, en modalidad virtual, en las instalaciones del Laboratorio de Fisiología Molecular (IGBI-UNTRM), por lo cual se emite la presente, y;

#### CONSIDERANDO:

Que, la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, organiza su Régimen de Gobierno de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220, su estatuto y Reglamentos, atendiendo a sus necesidades y características; y,

Que, con Resolución de Asamblea Universitaria N° 001-2023-UNTRM/AU, de fecha 02 de enero del 2023, resuelve aprobar el Estatuto de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, cuerpo normativo que consta de XXII Títulos, 178 artículos, 04 Disposiciones Complementarias, 07 Disposiciones Transitorias, 01 Disposición Final, 78 folios;

Que, el Artículo 32° de la Ley Universitaria, norma sobre las Facultades, estableciendo que las mismas son unidades de formación académica, profesional y de gestión; de igual modo el modo del Artículo 70° de la referida ley, normas las atribuciones del Decano. El Artículo 68° de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, indica que el Decano es la máxima autoridad de gobierno de Facultad (revisar);

Que, con Resolución de Consejo Universitario N° 045-2024-UNTRM/CU, de fecha 08 de enero del 2024, resuelve ratificar la Resolución de Decanato N° 004-2024-UNTRM-VRAC/FIZAB, de fecha 03 de enero de 2024, mediante la cual el Decano (e) de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, resuelve en el *Artículo Primero*. - *CONFORMAR el Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, con eficacia anticipada a partir del 03 de enero al 31 de diciembre de 2024;*

Que, mediante Resolución de Consejo Universitario N° 950-2023-UNTRM/CU, de fecha 27 de diciembre de 2023, resuelve encargar el decanato de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, al Dr. Héctor Vladimir Vásquez Pérez, Profesor Principal a Tiempo Completo de esta Casa Superior de Estudios, identificado con DNI N° 26723685, por el periodo de 2024, de acuerdo a las disposiciones transitorias del Estatuto Universitario, mientras se realicen los actos electorarios;

Que, mediante documento de VISTO y actuados por el M.Sc. William Bardales Escalante, Director del Instituto de Investigación en Ganadería y Biotecnología, mediante el cual solicita aprobación del Plan de Trabajo denominado **"CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana"**,





## RESOLUCIÓN DE CONSEJO ACADÉMICO DE FACULTAD

### N°056-2024-UNTRM-VRAC/FIZAB

a realizarse del 24 al 29 de junio del 2024, en modalidad virtual, en las instalaciones del Laboratorio de Fisiología Molecular (IGBI-UNTRM);

Que, estando a las consideraciones y atribuciones conferidas al Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas;

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO. – APROBAR**, el Plan de Trabajo denominado **“CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana”**, a realizarse del 24 al 29 de junio del 2024, en modalidad virtual, en las instalaciones del Laboratorio de Fisiología Molecular (IGBI-UNTRM).

**ARTÍCULO SEGUNDO. – RECONOCER**, a los ponentes del Plan de Trabajo denominado **“CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana”** de acuerdo al siguiente detalle:

#### Ponentes

- Flavio Martin Aliaga Valverde – Mg. Biotecnología, Universidad de Buenos Aires (UBA).
- Mariana Belén Velásquez Sotomayor – Médico Cirujano, Universidad Científica del Sur, Perú.
- Ph.D. Cristian Alejandro Suarez – Ph.D. en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Rosario, Argentina.
- Ruy Diego Chacón Villanueva – Ph.D. Ciencias y Biotecnología, Universidad São Paulo (USP), Brasil.
- Sandra Lilibian Landázabal Castillo – Médico Veterinaria, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Dilan Víctor Suárez Agüero – Maestrante en Bioinformática, Universidad de Valencia (UV), España.
- Paul Antonio Fernández Castro – Magister en Biología Molecular, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú.
- Jannireth Lucía Guerrero Arias - Magister en Biología Molecular, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú.

**ARTÍCULO TERCERO. - RECONOCER**, al comité Organizador del Plan de Trabajo denominado **“CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana”**, de acuerdo al siguiente detalle:

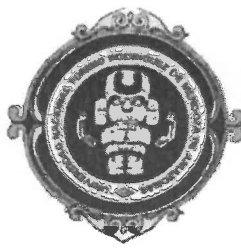
#### Organizadores

- Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM)
- Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología (FIZAB)
- Instituto de Investigación en Ganadería y Biotecnología (IGBI)

#### Organizador General

- Ph.D. Rainer Marco López Lapa
- Dr. Nilton Luis Murga Valderrama





## RESOLUCIÓN DE CONSEJO ACADÉMICO DE FACULTAD

**N°056-2024-UNTRM-VRAC/FIZAB**

- Lic. Stefhany Valdeiglesias Ichillumpa

### **Coordinador Logístico**

- Bach. Lady Maili Muñoz Zavaleta

**ARTÍCULO CUARTO. - RESPONSABILIZAR**, de la organización, ejecución y presentación del informe final del Plan de Trabajo denominado **"CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana"**, al Ph.D. Rainer Marco López Lapa.

**ARTÍCULO QUINTO. - NOTIFICAR** la presente resolución a los estamentos internos de la Facultad e interesados de forma y modo de Ley para conocimientos y fines.

**REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA, AGRÓNOMOS Y BIOTECNOLÓGICA

.....  
**Dr. Sc. Héctor Vladimír Vásquez Pérez**  
**DECANO (e) FIZAB**

HVVP/Decano (e)  
**Distribución:**  
- Interesados  
- Archivo

## PLAN DE TRABAJO

### **CURSO VIRTUAL TEÓRICO – PRÁCTICO: BIOINFORMÁTICA EN BIOTECNOLOGÍA VIRAL: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y humana**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

El curso "**Curso Virtual Teórico – Práctico: Bioinformática en Biotecnología Viral: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana**" de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas está diseñado bajo el enfoque integral 'One Health'. Este enfoque innovador conecta la salud humana, animal y ambiental, proporcionando a los profesionales y estudiantes las herramientas necesarias para aplicar la biotecnología viral en sectores clave.

Hasta la fecha, ha habido un cambio de paradigma en cómo se perciben los virus. Ya no se ven solo como agentes de infección, sino también como herramientas biotecnológicas poderosas. Este curso busca capitalizar ese cambio, enseñando a los participantes a utilizar análisis de datos y bioinformática para aplicaciones avanzadas en virología.

Este programa proporciona a los participantes, ya sean estudiantes en formación o profesionales en ejercicio, las habilidades y conocimientos necesarios para implementar soluciones biotecnológicas efectivas que aborden los retos en el mejoramiento genético de plantas, bienestar animal y humano, fomentando un enfoque integral para dar un alcance completo del enfoque 'One Health' en los ambientes donde se desempeñen sus investigaciones.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

Capacitar a profesionales y estudiantes en el uso de herramientas bioinformáticas y técnicas de análisis de datos aplicadas a la virología, con el fin de desarrollar soluciones biotecnológicas innovadoras y efectivas en los sectores agrícola, de salud animal y humana, promoviendo un enfoque integral 'One Health'

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

###### **OBJETIVO ESPECÍFICO 01:**

- Desarrollar y aplicar herramientas bioinformáticas para el diseño y optimización de vectores virales, mejorando la precisión en la edición genética de plantas para aumentar la productividad y resistencia a enfermedades.

###### **OBJETIVO ESPECÍFICO 02:**

- Explorar el papel de los virus en la oncología, tanto en la inducción del cáncer como en su aplicación en terapias antitumorales, destacando el potencial de las investigaciones y las herramientas necesarias para estas aplicaciones.

###### **OBJETIVO ESPECÍFICO 03:**

- Ofrecer formación en metodologías de laboratorio y bioinformáticas para la identificación y caracterización de enzimas de fagos y su monitoreo en terapias antimicrobianas, fortaleciendo la lucha contra patógenos resistentes.



#### OBJETIVO ESPECÍFICO 04:

- Utilizar técnicas bioinformáticas para analizar la evolución y patrones de infección de virus aviáres, para desarrollar estrategias de control que mejoren la sanidad animal y reduzcan riesgos para la salud humana y ambiental.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO 05:

- Capacitar en el uso de bioinformática para diagnósticos rápidos y precisos de enfermedades como Flu, VIH, dengue e influenza, para mejorar la respuesta a epidemias y fortaleciendo las políticas de salud pública.

### III. METODOLOGÍA DEL CURSO

#### A. Duración del curso:

El curso teórico - práctico durará aproximadamente 30 horas. La sesión teórica durará de 1 a 2 horas y la sesión práctica de 2 a 3 horas por ponente.

Objetivo Específico	Horas Totales	Nivel de Competencia Esperado (Pregrado)	Nivel de Competencia Esperado (Postgrado, Investigadores, Docentes)
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 01:</b> <b>Módulo 01:</b> Herramientas bioinformáticas para el diseño y optimización de vectores virales.	<b>4 horas</b> (2 horas teóricas y 2 horas prácticas)	<b>Básico:</b> Conocimiento de los conceptos fundamentales de edición genética y vectores virales.	<b>Intermedio:</b> Conocimiento y aplicación de herramientas bioinformáticas para el diseño y optimización de vectores virales.
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 02:</b> <b>Módulo 02:</b> El papel de los virus en la oncología, tanto en la inducción del cáncer como en su aplicación en terapias antitumorales.	<b>2 horas</b> (2 horas teóricas)	<b>Básico:</b> Entendimiento de los conceptos básicos sobre el papel dual de los virus en la oncología.	<b>Básico:</b> Entendimiento de los conceptos básicos sobre el papel dual de los virus en la oncología.
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 03:</b> <b>Módulo 03:</b> Metodologías de laboratorio y bioinformáticas para la identificación y	<b>4 horas</b> (2 horas teóricas y 2 horas prácticas)	<b>Básico:</b> Familiarización con la identificación y uso de fagos en terapias antimicrobianas.	<b>Intermedio:</b> Conocimiento de herramientas bioinformáticas para la caracterización y monitoreo de fagos en terapias antimicrobianas.





caracterización de enzimas de fagos y su monitoreo en terapias antimicrobianas, fortaleciendo la lucha contra patógenos resistentes			
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 04:</b> <b>Módulo 04:</b> Técnicas bioinformáticas para analizar la evolución y patrones de infección de virus aviares	<b>8 horas</b> (4 horas teóricas y 4 horas prácticas)	<b>Básico:</b> Comprensión de los principios de la evolución viral y estrategias de control en avicultura.	<b>Intermedio:</b> Uso de herramientas bioinformáticas para el análisis de datos genómicos y desarrollo de estrategias de control.
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 05:</b> <b>Módulo 05:</b> Uso de bioinformática para diagnósticos rápidos y precisos de enfermedades como Flu, VIH, dengue e influenza	<b>12 horas</b> (6 horas teóricas y 6 horas prácticas)	<b>Básico:</b> Conocimiento de las técnicas bioinformáticas aplicadas en el diagnóstico de enfermedades emergentes.	<b>Intermedio:</b> Uso de herramientas bioinformáticas y flujos de trabajo (pipelines) para diagnósticos avanzados y gestión de datos.

## B. Modalidad:

El curso se llevará a cabo en modalidad virtual, combinando sesiones teóricas y prácticas. Las sesiones teóricas y prácticas se programarán en días diferentes para permitir que los estudiantes tengan tiempo suficiente para revisar y consolidar los conceptos teóricos antes de participar en las sesiones prácticas. Esta estructura facilitará un aprendizaje más efectivo y permitirá a los participantes aplicar de manera óptima los conocimientos adquiridos.

## C. Herramientas Y Evaluación

a. **Herramientas:** Para las sesiones prácticas cada ponente deberá enviar sus requerimientos o especificaciones computacionales para la descarga anticipada de los programas a impartirse, que será enviada a los participantes inscritos vía Google Forms, referenciado en el material de difusión del curso. Detallará lo siguiente:

i. **Plataforma de Aprendizaje en Línea:** Acceso a materiales de curso, videos de conferencias, y foros de discusión proporcionados por los docentes.

ii. **Software de Bioinformática:** Acceso a Herramientas en línea o de descarga como R, BLAST, entre otros y laboratorio virtual de Galaxy, entre otras, serán utilizadas para los talleres prácticos o como recomendación de uso.

iii. **Material de Apoyo:** Artículos científicos, estudios de casos, y bases de datos genómicas serán proporcionados para apoyar el aprendizaje proporcionado por el ponente.

b. **Evaluación del curso:**



i. **Metodología de Evaluación:** La evaluación del curso se basará en la participación en las sesiones teóricas y prácticas, asegurando una comprensión integral de los temas abordados.

ii. **Instrumentos de Evaluación:** Se utilizarán formularios de Google Forms para las evaluaciones, diseñados para medir la comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos, por la selección de los módulos inscritos:

- **Estudiantes de Pregrado:** Cada formulario por módulo constará de 10 preguntas básicas centradas en los temas tratados en las sesiones.

- **Estudiantes de Posgrado, Investigadores y Docentes:** Los formularios por módulo incluirán 10 preguntas básicas más 5 preguntas de nivel intermedio, totalizando 15 preguntas por evaluación, adaptadas a la profundidad y complejidad requerida para estos niveles de estudio

## V. SUMILLA

El "**Curso Virtual: Bioinformática en Biotecnología Viral: Aplicaciones en Edición Genética en Plantas, Salud Animal y Humana**", de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas presenta, diseñado bajo el enfoque 'One Health', es de naturaleza teórico práctico, considerando que la bioinformática y la biotecnología viral son campos cruciales para abordar desafíos contemporáneos en la agricultura, la salud animal y humana. Para lo cual combina clases teóricas, talleres prácticos y laboratorios virtuales; considerando los siguientes contenidos modulares:

- M1: Herramientas bioinformáticas para el diseño y optimización de vectores virales
- M2: El papel de los virus en la oncología, tanto en la inducción del cáncer como en su aplicación en terapias antitumorales.
- M3: Metodologías de laboratorio y bioinformáticas para la identificación y caracterización de enzimas de fagos y su monitoreo en terapias antimicrobianas, fortaleciendo la lucha contra patógenos resistentes
- M4: Técnicas bioinformáticas para analizar la evolución y patrones de infección de virus aviáres
- M5: Uso de bioinformática para diagnósticos rápidos y precisos de enfermedades como Flu, VIH, dengue e influenza

**Aporte al participante:** Los participantes adquirirán competencias en:

- Uso de herramientas bioinformáticas y técnicas de análisis de datos.
- Aplicación de conocimientos para desarrollar soluciones biotecnológicas.
- Comprensión de los principios y prácticas de la biotecnología viral en diversos contextos.

## VI. PÚBLICO OBJETIVO

El curso está dirigido a estudiantes de pregrado y postgrado, investigadores y docentes tanto de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM) como externos, que requieran adquirir conocimientos básicos, intermedios en el uso de



herramientas bioinformáticas y técnicas de análisis de datos aplicadas a la virología, con el fin de desarrollar soluciones biotecnológicas innovadoras en los sectores agrícola, de salud animal y humana.

Las disciplinas profesionales involucradas son Biología, Biotecnología, Medicina, Zootecnia, Agronomía, Ingeniería Ambiental y campos afines. Los Estudiantes podrán ser de pregrado y posgrado en las áreas mencionadas.

## VII. ORGANIZADORES Y PONENTES

### i. ORGANIZADORES

- Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza (UNTRM)
- Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología (FIZAB)
- Instituto de Investigación en Ganadería y Biotecnología (IGBI)

#### Organizador General

- PhD. Rainer Lopez Lapa
- Dr. Nilton Luis Murga Valderrama
- Lic. Stefhany Valdeiglesias Ichillumpa

#### Coordinadores De Logística

- Bach. Lady Maili Muñoz Zavaleta

## VIII. MODULOS Y PONENTES

### MÓDULO 1: Virología Aplicada en Edición Genética en Agricultura

**Descripción del Módulo 01:** Este módulo enseñará cómo utilizar herramientas bioinformáticas para el diseño y optimización de vectores virales, mejorando la precisión en la edición genética de plantas para incrementar su productividad y resistencia a enfermedades.

#### Ponentes:

**Ponente:** Flavio Martin Aliaga Valverde

- **Grado:** Mg. Biotecnología - Universidad de Buenos Aires, Argentina
- **Afiliación:** Docente Investigador del Grupo de Investigación en Ecología Evolutiva, Protección de Cultivos, Remediación Ambiental y Biotecnología (EPROBIO), Universidad Privada del Norte, Lima – Perú
- **Biografía:** Ingeniero Agrónomo colegiado con Maestría en Biotecnología de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Docente Investigador y Coordinador del Grupo de Investigación EPROBIO. Carrera de Investigador en diversidad genética, genómico vegetal, mejoramiento genético moderno, edición genética, diagnóstico molecular, virología, y bioinformática. Experiencia en la formulación, coordinación, desarrollo, y ejecución de proyectos de investigación para el sector público y privado de instituciones nacionales e internacionales. Actualmente, junto a mi equipo venimos desarrollando proyectos de investigación en especies



forestales y medicinales de importancia nacional. Finalmente, me gusta genera un buen clima laboral con mucha motivación, predisposición de colaborar, trabajar en equipo para obtener los mejores resultados y brindar alternativas de solución sostenibles a la agroindustria y sociedad.

- **Tema planteado por el ponente:** “Biotecnología de virus de plantas en el mejoramiento genético moderno”

### **Módulo 02: Virología en Terapia del Cáncer**

**Descripción del Módulo 02:** Este módulo teórico se enfoca en el estudio de la oncología viral, explorando cómo ciertos virus pueden inducir cáncer y cómo la ciencia está utilizando estos mecanismos para desarrollar terapias antitumorales innovadoras. Se destacará el potencial y los desafíos de las investigaciones recientes en la aplicación de virus en la terapia oncológica.

**Ponente:** Mariana Belén Velásquez Sotomayor

- **Grado:** Médico Cirujano – Universidad Científica del Sur, Perú
- **Afiliación:** Investigadora asociada a IMMUCA y trabajadora en AUNA
- **Biografía:** Mariana Velásquez es una investigadora asociada en IMMUCA (Immunology and Cancer Research Group), destacándose por su trabajo en la intersección de la inmunología y la oncología. Con una formación en Medicina de la Universidad Científica del Sur en Perú, Mariana ha enfocado su investigación en el impacto del COVID-19, particularmente en cómo la infección puede influir en procesos oncológicos y viceversa. Su trabajo en IMMUCA incluye estudios sobre la respuesta inmunitaria en pacientes con cáncer infectados por COVID-19, explorando vías para terapias más efectivas que consideren tanto la inmunología como la virología. Mariana es reconocida por su enfoque integrador que busca entender mejor la dinámica entre enfermedades infecciosas y crónicas para mejorar los tratamientos y estrategias de prevención en poblaciones vulnerables.
- **Tema planteado por el ponente:** “Virus: las fuerzas duales en el cáncer, revelando su papel en el desarrollo y la terapia desde una perspectiva oncológica”

### **MÓDULO 03: Bacteriófagos y Biotecnología Viral**

**Descripción del Módulo 03:** En este módulo, los participantes explorarán el uso de bacteriófagos en terapias antimicrobianas para combatir infecciones resistentes a los antibióticos en salud humana y animal. Aprenderán a implementar un workflow bioinformático completo para el análisis genético de fagos, incluyendo la secuenciación del genoma, la anotación de genes y el análisis estructural y funcional de proteínas fágicas.

**Ponente:** PhD. Cristian Alejandro Suarez

- **Grado:** PhD. en Ciencias Biológicas – Universidad Nacional del Rosario, Argentina
- **Afiliación:** Investigador del CONICET en Laboratorio de Biotecnología Acuática-FCByF-Universidad Nacional del Rosario, Argentina



- **Biografía:** Con amplia experiencia en cultivo de bacterias lácticas y técnicas de biología molecular como PCR, secuenciación y purificación de proteínas, su trabajo se centra en la identificación y caracterización de bacteriófagos. Desde 2017, ha investigado fagos específicos de micobacterias y *Staphylococcus aureus*, y actualmente lidera una línea de investigación sobre el uso de fagos para el biocontrol de patógenos en acuicultura. Ha publicado artículos en revistas científicas como PloS One, destacando tanto sus estudios sobre fagos en la biocontrol de infecciones bacterianas como en aplicaciones en salud humana, incluyendo la terapia contra infecciones resistentes a antibióticos.
- **Tema planteado por el ponente:** "Bacteriófagos y sus enzimas: potentes herramientas para el biocontrol de patógenos"

#### **MÓDULO 04: Monitoreo de Virus patógenos en Salud Animal**

**Descripción del Módulo 04:** Este módulo se centrará en el uso de técnicas bioinformáticas para analizar la evolución y patrones de infección de virus patógenos en salud animal, con un enfoque particular en virus aviares y el virus de influenza. Los participantes aprenderán a aplicar estas técnicas para desarrollar estrategias de control que mejoren la sanidad animal y reduzcan los riesgos para la salud humana y ambiental. Se explorará el concepto 'One Health', que enfatiza la conexión entre la salud humana, animal y ambiental, y su aplicación en el monitoreo y control de virus patógenos.

#### **Ponentes:**

**Ponente:** Ruy Diego Chacón Villanueva

- **Grado:** PhD. Ciencias y Biotecnología – Universidad de São Paulo (USP), Brasil
- **Afiliación:** Investigador en el Departamento de Patología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de São Paulo, Brasil
- **Biografía:** Biólogo, Genetista y Biotecnólogo, egresado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Maestría en Patología Experimental y Comparada (FMVZ - Universidad de São Paulo - Brasil). Doctorado en Biotecnología (USP). Investigador perteneciente al Laboratorio de Ornitopatología del Departamento de Patología - FMVZ - USP. Experiencia en diseño y ejecución de proyectos de investigación. Experiencia en docencia en las áreas de genética, biología molecular y bioinformática. Actualmente orientado a la búsqueda de desarrollar metodologías de diagnóstico y caracterización de microorganismos patológicos y desarrollo de inmunobiológicos de uso agropecuario.
- **Tema planteado por el ponente:** "Caracterización molecular y estudios evolutivos en virus aviares emergentes y reemergentes"

**Ponente:** Sandra Liliana Landázabal Castillo

- **Grado:** Médico Veterinaria – Universidad Nacional de Colombia, Colombia
- **Afiliación:** Maestrante del Laboratorio de Virología Clínica y Molecular, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú



- **Tema planteado por el ponente:** "Estudio del Virus de Influenza bajo la Perspectiva 'One Health'"

### **MÓDULO 05: Monitoreo de Virus patógenos en Salud Humana**

**Descripción del Módulo:** Este módulo está diseñado para capacitar a los participantes en el uso de técnicas bioinformáticas avanzadas para el diagnóstico molecular de enfermedades emergentes como dengue e influenza y otras infecciones de alto riesgo como el VIH. El curso se enfocará en cómo aplicar estas herramientas para mejorar la respuesta a epidemias y fortalecer las políticas de salud pública. A través de una combinación de teoría y práctica, los participantes aprenderán a implementar workflows bioinformáticos que faciliten la identificación y caracterización de patógenos, permitiendo una respuesta eficiente y efectiva ante brotes de enfermedades.

#### **Ponentes:**

**Ponente:** Dilan Victor Suárez Agüero

- **Grado:** Maestrante en Bioinformática – Universidad de Valencia (UV), España
- **Afiliación:** Laboratorio de Referencia Nacional de Virus de Transmisión Sexual (LRN VTS) - Instituto Nacional de Salud (INS)
- **Biografía:** Graduado por la Escuela de Microbiología y Parasitología. Analista de datos junior en el Laboratorio Nacional de Referencia para STV-HIV / SIDA del Instituto Nacional de Salud. Con experiencia en diagnóstico molecular, secuenciación de nueva generación y cultivo celular orientado al estudio de enfermedades víricas con importancia en salud pública. Con interés en Genómica Viral y análisis de datos para la toma de decisiones.
- **Tema planteado por el ponente:** "Determinación de la resistencia molecular en el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH-1)"

**Ponente:** Paul Antonio Fernández Castro

- **Grado:** Magister en Biología Molecular – Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú
- **Afiliación:** Laboratorio de Biotecnología Animal, Reproducción y Mejoramiento Genético (BIOLAB), Instituto de Ganadería y Biotecnología (IGBI), Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), Perú
- **Biografía:** Biólogo de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Magíster en Biología Molecular por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Actualmente trabaja en el Instituto Nacional de Salud, con experiencia en el diagnóstico e investigación en Bacterias Enteropatógenas. Actualmente labora en el Laboratorio de Virus Respiratorios, realizando actividades de diagnóstico, investigación e innovación tecnológica, relacionadas al SARS-CoV-2. Con experiencia en diagnóstico de patógenos basado en Biología Molecular (PCR, qPCR, LAMP, RT-LAMP, Clonación y Transformación bacteriana), validación de ensayos de laboratorio, optimización de métodos de diagnóstico. Con



experiencia también en secuenciación de nueva generación (NGS) mediante tecnologías Illumina y Nanopore. Tengo especial interés académico y profesional en el desarrollo de investigaciones relacionadas con el área de la Salud Pública aplicando herramientas bioinformáticas al estudio de patógenos de importancia en Salud Pública. Actualmente desarrollando Investigación Biotecnológica aplicada a la Ganadería.

- **Tema planteado por el ponente:** "Secuenciamiento Genómico de Virus Dengue e Influenza: Workflow de procesamiento NGS"

**Ponente:** Jannireth Lucía Guerrero Arias

- **Grado:** Maestrante en Biología Molecular - Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú
- **Afiliación:** Responsable del Laboratorio de I+D+i de BTS Consultores
- **Biografía:** Investigadora con experiencia en biología molecular, microbiología y biotecnología. Actualmente, trabaja en BTS Consultores SAC, donde ha sido responsable de proyectos como la validación y escalamiento de kits moleculares para el diagnóstico de COVID-19. Con una formación en Biología de la Universidad Nacional Agraria La Molina y una maestría en Biología Molecular de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Jannireth ha desarrollado habilidades avanzadas en técnicas de biología molecular, incluyendo PCR, qPCR y secuenciación. Además, es fundadora de la cuenta de divulgación científica "Quiero ser biotec", y ha participado en numerosos proyectos extracurriculares y de investigación, destacándose por su capacidad en la toma de decisiones y trabajo en equipo.
- **Tema planteado por el ponente:** "Desarrollo de métodos de diagnóstico molecular de virus emergentes"

## IX. LUGAR Y FECHA

**Lugar:** Modalidad virtual, se cuenta con el soporte de las Instalaciones del Laboratorio de Fisiología Molecular (IGBI - UNTRM)

**Fecha:** lunes 24 de junio al sábado 29 de junio del 2024

## X. COSTO DEL CURSO

**Costo:** El curso será gratuito tanto en las sesiones teóricas como en las sesiones prácticas. Sin embargo, el certificado oficial con el sello y firma del director del IGBI y de la UNTRM tendrá un costo de 50 soles por participante.

## XI. CERTIFICACIÓN

El certificado será a nombre de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza (UNTRM) – Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología (FIZAB) – Instituto de Investigación en Ganadería y Biotecnología (IGBI).



**XII. PROGRAMACIÓN DEL EVENTO**

PROGRAMA	Lunes 24/06/2024	Martes 25/06/2024	Miércoles 26/06/2024	Jueves 27/06/2024	Viernes 28/06/2024	Sábado 29/06/2024
<b>SESIÓN</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁCTICA</b>
<b>09:45 AM - 10:00 AM</b>	<b>INAUGURACIÓN</b>	Sandra Liliانا Landázabal Castillo	<i>Pausa</i>	Sandra Liliانا Landázabal Castillo	<i>Pausa</i>	<i>Pausa</i>
<b>10:00 AM - 10:15 AM</b>						
<b>10:15 AM - 11:50 AM</b>	Flavio Martin Aliaga Valverde	<i>Pausa</i>	Flavio Martin Aliaga Valverde	<i>Pausa</i>	Jannireth Lucía Guerrero Arias	Jannireth Lucía Guerrero Arias
<b>11:50 AM - 12:00 PM</b>						
<b>12:00 PM - 12:15 PM</b>						
<b>12:15 PM - 01:00 PM</b>	<b>ALMUERZO</b>					
<b>01:00 PM - 02:00 PM</b>	<i>Pausa</i>	Paul Antonio Fernández Castro	<i>Pausa</i>	Paul Antonio Fernández Castro	Dilan Víctor Suárez Agüero	Dilan Víctor Suárez Agüero
<b>02:00 PM - 02:15 PM</b>	Mariana Belén Velásquez Sotomayor (Perú)		Mariana Belén Velásquez Sotomayor <i>Pausa</i>		<i>Pausa</i>	
<b>02:15 PM - 03:00 PM</b>						
<b>03:00 PM - 04:00 PM</b>		<i>Pausa</i>		<i>Pausa</i>		<b>CLAUSURA</b>
<b>04:30 PM - 05:00 PM</b>	<i>Pausa</i>	Ruy Diego Chacón Villanueva	<i>Pausa</i>	Ruy Diego Chacón Villanueva		
<b>05:00 PM - 06:30 PM</b>	Cristian Alejandro Suarez		Cristian Alejandro Suarez			
<b>06:30 PM - 07:00 PM</b>						





### XIII. ACTIVIDADES

N°	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	DE	FECHA DE CULMINACIÓN
01	Invitación oficial a ponentes	10/06/2024		16/06/2024
01	Difusión y promoción del curso	17/06/2024		24/06/2024
02	Inscripción de participantes	15/06/2024		24/06/2024
03	<b>Inicio del curso</b>	<b>24/06/2024</b>		<b>29/06/2024</b>

### XIV. CONCLUSIONES

**Viabilidad y Relevancia del Curso:** Este curso ha sido diseñado para ser completamente viable y relevante en el ámbito actual de biotecnología y salud global. Con el respaldo de una colaboración estrecha con instituciones académicas, centros de investigación, y empresas del sector biotecnológico, el programa ofrece un acceso privilegiado a recursos y expertos de primer nivel. **Los temas** tratados en el curso han sido **consultados y propuestos previamente por los ponentes**, asegurando que el contenido sea pertinente y esté alineado con los avances más recientes en cada área de especialización.

**Capacitación de Alto Nivel:** Gracias a la participación de expertos nacionales e internacionales, el curso proporciona una capacitación de alto nivel, enriqueciendo el conocimiento y mejorando las habilidades prácticas de los participantes. La diversidad de los ponentes ayuda a construir una base sólida de conocimientos y promueve una red profesional y académica amplia y valiosa.

