



Facultad de Veterinaria  
Universidad de la República  
Uruguay



EDUCACION PERMANENTE  
Universidad de la República



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

## EDUCACIÓN PERMANENTE

### Cartelera 392/24

# BIOINFORMÁTICA APLICADA A ANÁLISIS CELULARES Y MOLECULARES

**Docentes responsables:** Eileen Armstrong - Graciela Pedrana

**MODALIDAD:** Semipresencial, Teórico-prácticos por zoom y 4 talleres presenciales en Facultad de Veterinaria.

**DESTINATARIOS:** Egresados/as universitarios, estudiantes avanzados, docentes de la Universidad de la República.

**FECHA:** 4 al 22 de noviembre de 2024

**HORARIO:** ver cronograma debajo.

**CARGA HORARIA:** 30 horas

**MATRÍCULA:** 1000 \$U profesionales, y 500 estudiantes de grado y ayudantes Grado 1 y 2

**CIERRE DE INSCRIPCIONES:** 31 de octubre

### INSCRIPCIÓN

Para inscribirse a los cursos ingrese aquí:  
[www.fvet.edu.uy/eduper.cursos](http://www.fvet.edu.uy/eduper.cursos)

Instructivo:

- Seleccione del listado el curso al cual desea inscribirse, complete todos los campos requeridos
- En el ítem matrícula seleccionará según corresponda:

Matrícula total: corresponde al pago por costo a profesionales, egresados o a los cursos que no tienen matrícula diferenciada.

Matrícula parcial: corresponde al pago por costo a estudiantes

Al finalizar debe subir el comprobante de pago (foto o pdf), en el caso de no contar con él, comunicarse a [ep.fvet.inscripciones@gmail.com](mailto:ep.fvet.inscripciones@gmail.com)

## **NÚMEROS DE CUENTAS**

Depósito en BROU Caja de Ahorro en pesos: N° 001834650-00001

Nombre: Fundación Marco Podestá

Si se deposita por Abitab, pueden solicitar el N.º de cuenta anterior del BROU: 177-1130550

**La inscripción se completa una vez que se haya confirmado la recepción del comprobante.**

## **CONSULTAS:**

Educación Permanente: [eduper.fvet@gmail.com](mailto:eduper.fvet@gmail.com)

Docentes responsables: [eileen.armstrong@gmail.com](mailto:eileen.armstrong@gmail.com)

[gpedrana@gmail.com](mailto:gpedrana@gmail.com)

## **Docentes participantes:**

Graciela Pedrana, Eileen Armstrong, Eugenio Jara.

## **Docentes invitados:**

Nélida Rodríguez Osorio.

## **Colaboradores en actividades prácticas:**

Paula Lombide, Helen Viotti, Nariné Balemián.

María José Estradé, Álvaro González Revello, Rody Artigas, Ana Camacho.

<b>CLASES</b>	<b>SEMANA I : Bioinformática aplicada a análisis moleculares</b>	<b>docente a cargo</b>
Lunes 4/11 Hora: 10 AM Zoom	Introducción al curso. Introducción a la bioinformática. Plataforma Moodle EVA e ingreso al sitio del curso. Prueba diagnóstica de conceptos previos	Graciela Pedrana Eileen Armstrong
Martes 5/11 Hora: 10 AM Zoom	Utilidad de las bases de datos genómicos en Internet. <b>Estrategias para el análisis bioinformático de genes candidatos:</b> Ubicación cromosómica; identificación de exones, intrones y regiones reguladoras. Búsqueda y selección de SNPs. <b>Análisis de secuencias.</b> <b>Determinación de regiones reguladoras, exones, intrones y polimorfismos.</b>	Eileen Armstrong
Miércoles 6/11 Hora: 10 AM Zoom	<b>Programas para diseño de primers para PCR:</b> Primer 3. <b>Programas para análisis de secuencias:</b> BioEdit. Análisis comparativo entre especies. Utilidad de la herramienta BLAST. Análisis de genes ortólogos, homólogos, parálogos y familias multigénicas.	Eileen Armstrong Eugenio Jara
Jueves 7/11 Taller presencial Hora: 9 AM Salón 105	Uso de las bases de datos: Ensembl y NCBI-Genbank Práctica diseño de primers y análisis de secuencias. Práctica de la herramienta BLAST.	Eugenio Jara Eileen Armstrong
Viernes 8/11 Hora: 10 AM Zoom	Ciencias “ómicas”: Perspectivas y ejemplos: ciencias “ómicas”-Epigenómica: metodologías para evaluación de metilación del ADN, determinación de microRNAs y modificaciones de las histonas. Relación con expresión génica.	Nélida Rodríguez Osorio.
<b>CLASES</b>	<b>SEMANA II : Bioinformática aplicada a análisis celulares</b>	
Lunes 11/11 Hora: 10 AM Zoom	Análisis de imágenes de tejidos y células obtenidas a partir de diferentes técnicas: Técnicas de histoquímica-PAS-H Técnicas de inmunohistoquímica Técnicas de Hibridación in situ por fluorescencia (FISH) e Hibridación in situ por cromógeno (CISH)	Graciela Pedrana
Martes 12/11 Hora: 10 AM Zoom	Señalización y medición de porcentaje de área de interés. Software de imágenes: ImageJ, open Source Image Pro Plus FIJI (Just ImageJ) Mac Bio Photonic (MBF) PLUGINS para microscopía fotónica Análisis de datos obtenidos de preparados con inmunohistoquímica	Graciela Pedrana

<b>Miércoles 13/11</b> Taller presencial Hora: 9 AM Salón 105	<b>Análisis de imágenes digitales</b> Prácticas de selección de color, umbralización (thresholding), segmentación, binarización, uso de filtros Uso de plugins para inmunohistoquímica Análisis de áreas inmunomarcadas de imágenes digitales	<b>Paula Lombide</b>
<b>Jueves 14/11</b> Hora: 10 AM Zoom	<b>Conteo de partículas</b> Uso de programas: ImageJ y FIJI Evaluación de imágenes con inmunohistoquímica: Enzimas reguladoras de apoptosis celular: a) Caspasa 3, b) Bcl-2, c) Bax Proliferación celular: a) PCNA, b) Ki-67, HSP90	<b>Graciela Pedrana</b> <b>Paula Lombide</b>
<b>Viernes 15/11</b> Hora: 10 AM Zoom	<b>Modelado a partir de imagen de microscopía</b> Plugins para reconstrucción 3D en FIJI Modelado 3D para cortes seriados Voloom Sitios de presentación de modelos 3D (Sketchfab) Extrusión 3D Determinación de volumen y tamaño de modelo Exportación de modelo 3D a impresora 3D Programa XYZ Printer	<b>Graciela Pedrana</b>
<b>CLASES</b>	<b>SEMANA III: Seminarios y prácticas</b>	
<b>Lunes 18/11</b> Hora: 10 AM Zoom	Ejemplos de investigaciones utilizando aplicación de los 2 módulos de bioinformática: Presentaciones de tesis de doctorado y maestría con aplicaciones del 1er y 2o módulo del curso	
<b>Martes 19/11</b> Hora: 10 AM Zoom	<b>Presentación de Seminarios I.</b> <b>Presentación de Seminarios II.</b>	
<b>Miércoles 20/11</b> Hora: 10 AM Zoom	<b>Diseño guiado de un proyecto de investigación aplicando las metodologías vistas en el curso.</b>	
<b>Jueves 21/11</b> Taller presencial Hora: 9 AM Salón 105	<b>Práctica de lo aprendido en el curso.</b>	
<b>Viernes 22/11</b> Hora: 10 AM Zoom	Práctica de lo aprendido en el curso.	
<b>Lunes 25/11</b> Examen presencial	<b>Examen final, sala de informática</b>	