



Información del Instructor

LI Heladia Salgado Osorio



Correo electrónico: heladia@ccg.unam.mx



Afiliación: Técnico Académico TATC, Programa de Genómica Computacional



Experiencia Profesional: Desde 1995 a la fecha



Sitios profesionales:

- [Perfil institucional](#)
- [LinkedIn](#)
- [Google Scholar](#)



Intereses Académicos y Profesionales

- Base de datos RegulonDB
- Desarrollo de software con estándares de calidad
- FAIR software and FAIR data
- Open Science and Open Software



Comunidades Académicas

- Software Carpentry
- CDSB (Comunidades de Software para la Bioinformática)
- IA / Prompting aplicado a la investigación

MC Shirley Alquicira Hernández




Afiliación: Técnico Académico Titular “A” de Tiempo Completo, Unidad de Administración de Tecnologías de la Información (UATI), CCG-UNAM




Formación académica: Ingeniería en Informática y Maestría en Tecnologías de la Información por la Universidad Politécnica del Estado de Morelos (UPEMOR)



Experiencia Profesional: Desde 2009 en el CCG-UNAM

 **Aportaciones:** Publicación de artículos científicos en revistas internacionales, participación en comités académicos y eventos de alto impacto.

 **Experiencia Docente:** Profesora en la Licenciatura en Ciencias Genómicas, el Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas de la UNAM, y en la Facultad de Ciencias de la UAEM.


 **Iniciativas y Liderazgos:**


- Comité directivo del Nodo Nacional de Bioinformática (NNB-CCG)
- Comité organizador de los Talleres Internacionales de Bioinformática del CCG-UNAM
- Instructora certificada de Software Carpentry


 **Sitios profesionales:**

- [Google Scholar](#)


María José Palma


 **Grado académico actual:** Candidata a Doctora (PhD) en el laboratorio de Sohail, Centro de Ciencias Genómicas, UNAM

 **Experiencia académica previa:** Participación en el proyecto MXBiobank durante su maestría

 **Línea de investigación actual:** Promover decisiones intencionadas en la categorización de seres humanos en la investigación genética y biomédica.

- Desarrollo de un pipeline computacional y navegador web basado en pensamiento relacional junto con un equipo transdisciplinario.


 **Perfil profesional:** Bioinformática de vocación con interés también en el estudio de especies no humanas.

 **Compromiso científico:** Cree firmemente en el papel de la ciencia para la toma de decisiones sociales informadas.

 **Sitios profesionales:**

- [Google Scholar](#)

Dr. Luis Lozano

 **Afiliación:** Unidad de Análisis Bioinformático, Centro de Ciencias Genómicas (CCG), UNAM


 **Formación académica:**

- Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, UNAM

- Maestría en Ciencias Bioquímicas, Instituto de Biotecnología, UNAM (2002)
- Doctorado en Ciencias Biomédicas, CCG-UNAM (2005)

Experiencia profesional:

Desde 2011 ha colaborado en múltiples proyectos interdisciplinarios dentro del CCG y con diversas universidades e institutos nacionales.

 **Docencia:** Instructor en cursos nacionales e internacionales sobre análisis de datos de secuenciación masiva.

Líneas de especialización:

- Estudios genómicos y transcriptómicos en procariontes y eucariontes
- Análisis de muestras metagenómicas de diversos orígenes

 **Reconocimientos:** Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

Sitios profesionales:

- [Google Scholar](#)

Breve contexto del curso y su importancia

El curso “*Introducción a la Bioinformática*” está diseñado para brindar a estudiantes universitarios de formación científica una base sólida en el uso de herramientas computacionales aplicadas al análisis de datos biológicos. Su objetivo principal es capacitar a los participantes en el uso del sistema operativo Unix como base para el manejo y procesamiento de datos genómicos.

En un mundo donde la biología genera cantidades masivas de información, la bioinformática se ha vuelto esencial para interpretar y transformar estos datos en conocimiento útil. Este curso sienta las bases para entender conceptos fundamentales en programación y análisis de datos, y permite a los estudiantes integrarse con mayor facilidad a proyectos de investigación modernos.

Además de su valor académico, esta formación fortalece habilidades prácticas como el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la alfabetización digital, todas ellas indispensables en el campo de la genómica y la biología computacional.

Presentación del Curso

 **Nombre del curso**

Introducción a la Bioinformática

Objetivo general

El participante será capaz de aplicar comandos Unix para el manejo, procesamiento y análisis básico de datos genómicos, comprendiendo su utilidad en tareas comunes de la bioinformática.

Alcances y límites del contenido

Alcances:

- Introducción al entorno Unix/Linux.
- Manejo de archivos y directorios desde la terminal.
- Procesamiento de datos biológicos con comandos básicos.
- Visualización e interpretación de datos genómicos en formatos estándar.
- Introducción a flujos de trabajo bioinformáticos reproducibles.

Límites:

- No se abordarán lenguajes de programación avanzados (ej. Python, R).
- No se incluyen técnicas estadísticas complejas.
- No se realizan análisis bioinformáticos especializados (ensamblaje, anotación, etc.).

Relevancia del curso en el contexto laboral y académico

El curso proporciona competencias fundamentales para desempeñarse en proyectos de genómica, transcriptómica y otras áreas de investigación biomédica que requieren el uso eficiente de herramientas computacionales. Dominar Unix es una habilidad clave en entornos académicos, laboratorios de investigación y empresas de biotecnología, donde se espera que los profesionales comprendan y manipulen grandes volúmenes de datos con precisión y eficiencia.

Revisión de la Carta Descriptiva

Metodología

El curso utiliza un enfoque **activo y colaborativo**, basado en la resolución de problemas reales del análisis de datos genómicos. Las sesiones están estructuradas con una combinación de explicación teórica, ejercicios prácticos guiados y tareas individuales. Se fomenta la

participación constante, el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo.

Evaluaciones que se aplicarán

Durante el curso se realizarán distintos tipos de evaluación conforme al estándar EC0301:

- **Diagnóstica:** Al inicio del curso para identificar conocimientos previos.
- **Formativa:** Aplicada durante las sesiones mediante ejercicios, participación y retroalimentación continua.
- **Sumativa:** Evaluación final para verificar el logro de los objetivos del curso. Se hará a través de un problema y plantear una solución. La solución se demostrará usando codificación en vivo.
- **Evaluación de reacción:** Se aplicará al final del curso para conocer la opinión de los participantes sobre la calidad del proceso formativo.

Criterios de acreditación

Para acreditar satisfactoriamente el curso, el participante deberá cumplir con los siguientes criterios:

- Asistencia mínima del 80% (presencial o virtual)
- Entrega de productos y ejercicios solicitados.
- Participación activa en las actividades prácticas.
- Obtener al menos el 70% de desempeño en la evaluación final.

Reglas del Curso y Acuerdos

Durante el desarrollo del curso, se establecen los siguientes acuerdos y normas de convivencia para asegurar un ambiente de aprendizaje respetuoso, colaborativo y efectivo:

Asistencia y puntualidad

- Se requiere una asistencia mínima del 80% para acreditar el curso.
- La puntualidad es indispensable; se recomienda conectarse o presentarse al aula 5 minutos antes del inicio.
- Las ausencias justificadas deberán ser comunicadas previamente al instructor o asistente.

Participación activa

- Los participantes deben involucrarse en todas las actividades prácticas y discusiones.
- Se espera iniciativa para realizar preguntas, compartir ideas y colaborar en equipo.
- El cumplimiento de tareas y ejercicios es **obligatorio** para reforzar el aprendizaje.

Respeto y comunicación

- Se promoverá un ambiente de respeto y escucha activa entre todos los integrantes del grupo.
- Los comentarios deben ser siempre constructivos y pertinentes al tema del curso.
- No se tolerarán actitudes discriminatorias ni lenguaje ofensivo.

Uso de recursos y plataforma

- Todos los recursos digitales proporcionados (material, comandos, scripts, datasets) deben utilizarse con responsabilidad.
- Si se utiliza una plataforma virtual, el estudiante deberá revisar los anuncios y materiales de forma continua.
- El uso de computadoras debe enfocarse en las actividades del curso, evitando distracciones externas.

Horarios y fechas importantes

- El curso se imparte en 29 sesiones de 2 horas cada una (total: 56 horas).
- Las fechas clave, entregas y evaluaciones serán comunicadas oportunamente por el instructor.

Contrato de Aprendizaje

El contrato de aprendizaje es un acuerdo entre el instructor y los participantes, con el propósito de fortalecer el compromiso mutuo hacia el cumplimiento de los objetivos del curso. A continuación, se presentan los compromisos establecidos por ambas partes:

Compromisos del instructor

- Proporcionar materiales actualizados y pertinentes al curso.
- Facilitar el aprendizaje a través de actividades dinámicas, ejemplos prácticos y acompañamiento constante.
- Brindar retroalimentación oportuna sobre las actividades realizadas.
- Promover un ambiente de respeto, colaboración y aprendizaje continuo.

Compromisos del participante

- Asistir puntualmente a todas las sesiones del curso.
- Participar activamente en las actividades individuales y grupales.
- Cumplir con las tareas, ejercicios y evaluaciones solicitadas.
- Respetar a compañeros, instructor y reglas establecidas.
- Aprovechar los recursos y espacios de aprendizaje disponibles.

Confirmación de acuerdo

El presente contrato será validado de forma verbal o escrita durante la sesión de apertura. En caso de formato impreso, se solicitará la firma del instructor y cada participante como muestra de aceptación.

Cláusula de uso indebido del tiempo o recursos del curso

En caso de que un participante realice actividades ajenas al curso durante las sesiones, como ver películas, jugar videojuegos, navegar sin relación con los contenidos, o cualquier otro comportamiento que interfiera con el desarrollo del curso, el instructor estará facultado para aplicar medidas disciplinarias. Estas pueden incluir una llamada de atención, la suspensión temporal, o en casos reiterados o graves, la **exclusión permanente del curso**.

Evaluación Diagnóstica

La evaluación diagnóstica se aplica al inicio del curso con el objetivo de identificar el nivel de conocimientos previos y habilidades de los participantes. Esto permite ajustar el ritmo, los contenidos y las estrategias de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con las necesidades reales del grupo.

Objetivos de la evaluación diagnóstica

- Identificar conocimientos previos sobre bioinformática y el sistema Unix/Linux.
- Detectar fortalezas y áreas de oportunidad en habilidades técnicas.
- Adecuar la metodología y materiales del curso con base en el perfil del grupo.

Modalidad y contenido

- La evaluación se aplicará en la primera sesión, de forma escrita o digital.
- Se incluirán preguntas de opción múltiple, verdadero/falso y ejercicios básicos sobre

comandos y conceptos introductorios.

- La evaluación **no tiene valor en la calificación final**, pero es obligatoria para todos los participantes.



Duración estimada

- 10 a 15 minutos.



Uso de los resultados

- Los resultados serán revisados por el instructor para orientar la planeación didáctica.
- No se publicarán calificaciones individuales.
- El análisis grupal será comentado durante la sesión.