



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Química  
Area: Qca General e Inorganica

(Programa del año 2019)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 02/10/2019 10:09:55)

### I - Oferta Académica

| Materia        | Carrera               | Plan        | Año  | Período         |
|----------------|-----------------------|-------------|------|-----------------|
| BIOINFORMÁTICA | LIC. EN BIOTECNOLOGÍA | 7/17-<br>CD | 2019 | 1° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                     | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|-----------------------------|-------------------------|------------|------------|
| GARIBOTTO, FRANCISCO MATIAS | Prof. Responsable       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| GARRO, ADRIANA DEOLINDA     | Responsable de Práctico | P.Adj Semi | 20 Hs      |
| LAPADULA, WALTER JESUS      | Responsable de Práctico | JTP Simp   | 10 Hs      |
| MASCOTTI, MARIA LAURA       | Responsable de Práctico | JTP Simp   | 10 Hs      |
| TOSSO, RODRIGO DAVID        | Responsable de Práctico | JTP Exc    | 40 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs                      | Hs       | Hs                | Hs                                    | 3 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo         |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 1° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 13/03/2019 | 21/06/2019 | 15                  | 45                |

### IV - Fundamentación

La bioinformática, la aplicación de las computadoras en las ciencias biológicas y especialmente al análisis de datos de secuencias biológicas, se ha convertido en una herramienta esencial para proyectos que generan grandes cantidades de datos. Existe una imperiosa necesidad de convertir la información contenida en secuencias de ADN y de aminoácidos en contenido bioquímico y biofísico, mediante el descifrado de dichas secuencias para obtener claves estructurales, funcionales y evolutivas.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Durante el curso el alumno deberá adquirir los conocimientos básicos de manejo de bases de datos que le permitan su profundización en el análisis de secuencias genómicas y de proteínas.  
Al final de curso el alumno deberá tener conceptos claros sobre el acceso a la información biológica teniendo en cuenta la constante actualización de dicha información. Para esto se les proporcionan las herramientas y recursos necesarios para acceder a la información y realizar búsquedas en grandes volúmenes de datos.

### VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN

Bolilla 1: Bioinformática. Definición e importancia de su estudio. Áreas comprendidas. Homología, analogía, ortología, paralogía y xenología. Redes de información. Principales bases de datos de información biológica.

Bolilla 2: Bases de datos sobre proteínas. Bases de secuencias proteicas y de patrones. Diferentes formatos de información. Expresiones regulares. Aproximaciones a la predicción de estructura terciaria en proteínas: modelado por homología. Metodologías relacionadas con proteómica.

Bolilla 3: Bases de datos genómicas. Jerarquía de la información genómica. ¿Por qué analizar secuencias genómicas? Genotecas. Recursos genómicos. Evolución molecular.

Bolilla 4: Alineamiento de pares de secuencias. Algoritmos y programas. Problemas del alineamiento. Subsecuencias. Identidad y similitud. Similitud global y local. Matrices de datos. Búsqueda en bases de datos. Métodos manuales, simultáneos y progresivos.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJO PRÁCTICO DE AULA N°1: "INTRODUCCIÓN A LA BÚSQUEDA DE SECUENCIAS EN BASES DE DATOS".

TRABAJO PRÁCTICO DE AULA N°2: "HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA REALIZAR UN ALINEAMIENTO MÚLTIPLE DE SECUENCIAS (AMS)"

TRABAJO PRÁCTICO DE AULA N°3: "Protein Data Bank y Programas de Visualización Molecular"

TRABAJO PRÁCTICO DE AULA N°4: "Modelado por homología y Dinámica Molecular"

Los trabajos prácticos de aula tienen una duración aproximada de 3 horas cada uno.

## VIII - Regimen de Aprobación

PARA REGULARIZAR EL CURSO EL ALUMNO DEBERÁ CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

- a. Asistir al 80% de las clases teóricas.
- b. Realizar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos de Aula.
- c. Aprobar el 100% de los exámenes parciales.

### 1. TRABAJOS PRÁCTICOS

Los trabajos prácticos consisten en prácticos de aula. La aprobación de los mismos implica que el alumno demuestre un conocimiento claro del tema, alcanzando los objetivos fijados. La evaluación se realizará mediante la presentación de un informe de lo realizado.

### 2. RECUPERACIONES DE LOS PRÁCTICOS DE AULA.

El alumno deberá aprobar en primera instancia al menos 2 (dos) trabajos práctico. El alumno que reprobó 1 (un) trabajo práctico tendrá derecho a recuperarlo en dos oportunidades.

### 3. EVALUACIONES PARCIALES

Para aprobar la asignatura el alumno deberá aprobar el 100% de los exámenes parciales. El alumno deberá asistir a rendir los exámenes con Libreta Universitaria o algún otro documento que acredite fehacientemente su identidad.

#### a. CONDICION REGULAR

Se tomará una examinación parcial. El alumno tendrá derecho a dos recuperaciones en fechas a fijar por la cátedra. El examen parcial y las recuperaciones constarán de entre quince y veinte preguntas. Para aprobar el alumno deberá contestar correctamente como mínimo un 65 % de las preguntas (según condiciones preestablecidas).

#### b. CONDICION PROMOCION SIN EXAMEN FINAL

Se tomará una examinación parcial y un trabajo integrador. Los exámenes parciales constarán de veinte preguntas. Para aprobar el alumno deberá contestar correctamente como mínimo un 80 % de las preguntas (según condiciones preestablecidas).

Para mantener la condición de promoción el alumno dispondrá de una sola recuperación .

Cumplidos todos los requisitos anteriormente expuestos, la nota resultará de promediar todas las notas obtenidas por el alumno en las distintas instancias.

En el caso de no satisfacer alguna de las exigencias de promocionalidad, el alumno automáticamente quedará incorporado al Régimen de Alumnos Regulares.

## EXAMEN FINAL

Para aprobar el curso el alumno deberá cumplir:

- a) con los requisitos de regularización establecidos en el presente programa.
- b) con la aprobación del examen final (en cualquiera de los turnos establecidos por el calendario académico de la Facultad), cuya calificación mínima cuantitativa es de 4 (cuatro) puntos. Para rendir el examen final los alumnos deberán presentar al Tribunal Examinador su Libreta Universitaria (Ord. 13/03 - Régimen Académico de la U.N.S.L.).

## ALUMNOS LIBRES

El alumno libre deberá aprobar los trabajos prácticos, posteriormente un examen escrito a programa abierto y por último, un examen oral de características similares al examen regular.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Bioinformática. El ADN a un solo clic. David Roldán Martínez. Ra-Ma. 2015.
- [2] INTRODUCCION A LA BIOINFORMATICA. TERESA K. ATTWOOD; DAVID J. PARRY-SMITH , 2002.
- [3] Introducción a la Bioinformática. Andrés M. Pinzón. 2015.
- [4] Introducción a la Bioinformática. Alex Sánchez. Universidad de Barcelona.

## X - Bibliografía Complementaria

[1]

## XI - Resumen de Objetivos

## XII - Resumen del Programa

- Bolilla 1: Bioinformática. Conceptos generales.  
Bolilla 2: Bases de datos sobre proteínas.  
Bolilla 3: Bases de datos genómicas.  
Bolilla 4: Alineamiento de secuencias y búsqueda en bases de datos.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: