

San Miguel de Tucumán

EXP – FBQF – ME - 3405 – 2025

VISTO:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Secretaria Académica de esta Facultad, solicita la aprobación del programa teórico y práctico de la asignatura "INFORMÁTICA" correspondiente al 1° año del Plan de Estudios 2025 de las Carreras de Bioquímica y Farmacia;

ATENTO:

A que el tema fue tratado como Asunto Entrado; y

CONSIDERANDO:

Que luego de un exhaustivo análisis del presente tema, los señores consejeros presentes, por unanimidad, acordaron acceder a lo solicitado;

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA

(en Sesión Ordinaria de fecha 28/03/2025)

RESUELVE :

Art.1°)- Aprobar el programa teórico y práctico de la asignatura "INFORMÁTICA" correspondiente al 1° año del Plan de Estudios 2025 de las Carreras de Bioquímica y Farmacia, cuyo anexo forma parte de la presente resolución.

Art.2°)-Comuníquese. Cumplido archívese.

Firma electrónica por: Dra. María Eugenia Mónaco, Vicedecana - Dra. Carolina Serra Barcellona, Secretaria Académica - Sra. Nilda Leonor Ardiles, Directora General Administrativa a cargo de la Dirección General Académica

Resolución N°: RES - FBQF - DGA - RES - 2177 / 2025



Programa de asignatura – Plan de estudios 2025

I. Identificación			
Asignatura	Informática		
Instituto	Instituto de Matemática		
Carrera	Bioquímica - Farmacia		
Carácter	Obligatoria		
Curso	Primero		
Cuatrimestre	1° Cuatrimestre		
Horas presenciales	25	Horas semanales	4
Asignaturas correlativas	Asignaturas correlativas para cursar: Regular: Introducción a las Ciencias Básicas.		
	Asignaturas correlativas para rendir examen final o promoción: Aprobada: Introducción a las Ciencias Básicas.		

II. Descripción de la asignatura
<p>La Informática se presenta como un pilar fundamental en la formación de profesionales en bioquímica y farmacia. Se subraya la importancia de la inteligencia artificial, destacando el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la visión por computadora. Además, se enfatiza el dominio de conceptos básicos de lenguajes de programación como Python y R, herramientas clave para el análisis de datos biológicos. Estas habilidades informáticas capacitarán a los graduados para analizar datos complejos, mejorar la eficiencia de los procesos y comunicar hallazgos científicos con claridad. El objetivo es que los estudiantes estén preparados para los continuos avances en bioinformática y tecnología computacional.</p>

III. Resultados de Aprendizaje
<ol style="list-style-type: none">1. Comprender los principios fundamentales de la inteligencia artificial, para aplicar el Aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural.2. Aplicar principios de inteligencia artificial para analizar conjuntos de datos biológicos (para identificar patrones y predecir resultados).3. Utilizar el lenguaje de programación Python para procesar y analizar datos biológicos (con el fin de desarrollar modelos y automatizar tareas).4. Comprender los conceptos básicos del lenguaje de programación R y utilizarlo para analizar datos de secuencias (para resolver problemas biológicos).5. Aplicar habilidades informáticas para abordar desafíos y aprovechar oportunidades en la investigación y la industria bioquímica.6. Utilizar herramientas informáticas para visualizar y comunicar hallazgos científicos (de manera efectiva).7. Entender y aplicar normas éticas en el uso de la informática en la investigación y la práctica bioquímica.



IV. Contenidos mínimos

Conceptos básicos de Inteligencia artificial (IA). Tipos de IA. Conceptos básicos de lenguaje de programación Python. Manejo de datos en Python. Programación orientada a objetos en Python. Conceptos básicos de lenguaje de programación R. Sintaxis, tipos de datos, estructuras de control. Análisis de datos. Gráficos y visualización de datos en R.

V. Programa de contenidos Teóricos

Unidad 1: Introducción a la Inteligencia Artificial (IA)

Conceptos básicos de IA. Tipos de IA: aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural, visión por computadora. Aplicaciones de la IA en bioquímica y farmacia.

Unidad 2: Lenguaje de Programación Python

Introducción a Python. Estructuras de datos básicas: listas, tuplas, diccionarios. Programación orientada a objetos. Bibliotecas de Python para bioquímica y farmacia

Unidad 3: Lenguaje de Programación R

Introducción a R. Manipulación y análisis de datos biológicos y farmacéuticos. Gráficos y visualización de datos. Paquetes de R para bioinformática y farmacia.

VI. Programa de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico 1: Introducción a la Inteligencia Artificial (IA)

Explorar aplicaciones de la IA en bioquímica y farmacia. Identificar diferentes tipos de IA y sus usos. Desarrollar un modelo simple de aprendizaje automático para predecir la actividad de un fármaco.

Trabajo Práctico 2: Fundamentos de Python

Utilizar estructuras de datos básicas de Python para organizar datos biológicos y farmacéuticos. Analizar datos utilizando bibliotecas de Python. Crear visualizaciones de datos para comunicar resultados.

Trabajo Práctico 3: Aplicaciones de R en Bioinformática

Manipular y analizar datos biológicos utilizando R. Utilizar paquetes de R para el análisis de secuencias genómicas. Crear visualizaciones de datos para explorar patrones y tendencias.

VII. Horas de trabajo por actividad formativa

Actividad	Metodología	Horas
Clases teóricas - practicas	Presentación de conceptos teóricos y fundamentos de IA, Python y R en bioquímica y farmacia. Demostraciones prácticas de herramientas y algoritmos para el análisis de datos. Discusión de aplicaciones y casos de estudio en bioquímica y farmacia.	12



Trabajos Prácticos de Problemas	Ejercicios guiados para reforzar los conceptos aprendidos en las clases teórico-prácticas. Desarrollo de proyectos prácticos que apliquen técnicas de IA a problemas bioquímicos y farmacéuticos específicos. Análisis e interpretación de resultados.	13
---------------------------------	--	----

VIII. Estrategias Metodológicas

Clases Teóricas-Prácticas

En 8 (ocho) clases teórico-prácticas se presentan problemas del mundo real simplificados que permitan a los alumnos aplicar conceptos teóricos básicos a situaciones prácticas. Se utilizarán simulaciones interactivas para ilustrar conceptos teóricos y proporcionar experiencias prácticas accesibles. Se realizarán demostraciones paso a paso de herramientas y técnicas de informática, centrándose en los fundamentos esenciales.

En los **Trabajos Prácticos de problemas** se proporcionan situaciones prácticas donde los alumnos siguen instrucciones paso a paso con apoyo adicional disponible. Se asignarán ejercicios prácticos y enfocados para reforzar habilidades específicas. Se asignarán proyectos de investigación guiados simples que permitan a los alumnos aplicar habilidades prácticas básicas a problemas acorde al nivel del alumno bien definidos.

Tutorías y Consultas

Los alumnos tendrán disponibles tutorías y consultas con los docentes para brindar orientación y apoyo. Estas clases consisten en consultas individuales regulares para abordar preguntas y dificultades específicas de los alumnos. También tendrán disponibles foros de discusión en línea moderados donde los alumnos puedan hacer preguntas y recibir apoyo de docentes y compañeros.

Uso del Aula Virtual

El Aula Virtual será nuestro espacio en línea para que los profesores y los alumnos nos comuniquemos y compartamos materiales. El aula virtual cuenta con Los materiales necesarios para las clases, tanto teóricos como de problemas. También estarán disponibles las siguientes herramientas: **Foros de discusión:** Para hacer preguntas, compartir ideas y ayudarse unos a otros. **Pruebas de autoevaluación:** Para que los alumnos practiquen y vean qué conceptos necesitan repasar. Estas pruebas se califican automáticamente, por lo que sabrán de inmediato cómo progresan en su estudio.

IX. Evaluación

En las clases teórico-prácticas se realizarán evaluaciones formativas frecuentes para monitorear el progreso y brindar retroalimentación oportuna.

En los Trabajos Prácticos de Problemas se calificará la capacidad de los alumnos para aplicar habilidades prácticas básicas a través de proyectos simplificados.

Mediante un sistema de rúbricas con objetivos de evaluación claros, se tendrá en cuenta la participación en clase, la colaboración y la asistencia a tutorías como parte de la evaluación general.

Se realizarán 3 Pruebas de Integración de Conocimientos (PIC) al final de cada unidad temática. Las PIC se aprueban con una calificación igual o mayor a 5 (cinco) en una escala de 1 a 10.



X. Régimen de regularidad y/o promoción

Según el Reglamento alumnos Resol. N° 0086-2018 y la reconsideración Res. 0543-2018.

Para Regularizar

Condiciones:

- 1) Asistencia no obligatoria a las clases teórico – prácticas.
- 2) Asistencia obligatoria al 80% del total de los Trabajos Prácticos de Problemas. Las inasistencias deberán estar debidamente justificadas, debiendo recuperar las mismas por medio de una actividad indicada por el profesor del práctico.
- 3) Aprobar las 3(Tres) PIC (Prueba Integral de Conocimientos) con nota mínima 5/10, en los que se evaluarán sólo los contenidos de los trabajos prácticos. Las evaluaciones desaprobadas pueden ser recuperadas según reglamento de alumnos vigente.

Para Promocionar

Condiciones:

- 1) Asistencia obligatoria al 80% de las clases teórico -prácticas.
- 2) Asistencia obligatoria al 80% del total de las clases prácticas. Las inasistencias deberán estar debidamente justificadas, debiendo recuperar las mismas por medio de una actividad indicada por el profesor del práctico.
- 3) Aprobar 3 (tres) PIC con nota igual o mayor a 6 (seis) en una escala de 1 a10, en la que se evaluarán contenidos teóricos y prácticos.
- 4) La nota final en la asignatura será el promedio de las notas de los PIC.
- 5) La inasistencia a un PIC, justificada o no, no impedirá al estudiante obtener la promoción de la asignatura. Podrá recuperar según Reglamento de alumnos.
- 6) El alumno que no cumpla con las condiciones requeridas para promocionar en forma directa se ajustará al Régimen de Regularidad de Trabajos Prácticos.

XI. Recursos didácticos, instrumentales y tecnológicos

En el dictado de la Asignatura Informática, los materiales didácticos utilizados son pizarrón, PC y Retroproyector. Para las clases tanto de teórico-práctico como de trabajos prácticos, se guían a los alumnos paso a paso en el desarrollo de problemas, con software apropiado.

Todo el material necesario para el cursado permanecerá en la página de la cátedra durante el período correspondiente.

Recursos Didácticos

- Teoría sobre la materia (Aula Virtual)
- Guía de Diferentes IA.
- Lenguaje Phyton
- Lenguaje R
- Guía de Trabajos Prácticos (Aula Virtual)



Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia
Universidad Nacional de Tucumán



RECURSOS INSTRUMENTALES

- Pizarra
- Notebook
- Proyector multimedia
- Puntero Laser

XII. Bibliografía básica

Título	Autores	Editorial	Año de edición
Inteligencia Artificial	Ramon Lopez de Mantaras	CSIC	2017
Python for Chemists	Kiyoto Aramis Tanemura	ACS Publications	2022
<i>Dynamic Documents with R and Knitr.</i> 2nd ed.	Xie, Yihui	Chapman; Hall/CRC	2015

Hoja de firmas