REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 14 de marzo de 2013

VISTO la Resolución N° 405/12 del Consejo Directivo de la Facultad Regional San Nicolás, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Actualización de Posgrado "Tópicos de Bioinformática", y

CONSIDERANDO:

Que el Curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad conocimientos científicos actualizados sobre bioinformática.

Que la Facultad Regional San Nicolás cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Curso de Actualización de Posgrado "Tópicos de Bioinformática", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional San Nicolás con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1388

Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1388

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

TÓPICOS DE BIOINFORMÁTICA

1. FUNDAMENTACIÓN

Durante las últimas décadas, los avances más importantes en el campo de la biología molecular, junto con los avances en las tecnologías genómicas, han llevado a un crecimiento explosivo de la información biológica generada por la comunidad científica. Esta explosión de la información, a su vez dio lugar a un requisito indispensable: la generación de bases de datos electrónicas que permiten almacenar, organizar e indexar los datos biológicos, generándose así herramientas especializadas para su análisis.

La bioinformática es la aplicación de la ciencia y la tecnología de la computación a la gestión y el análisis de datos biológicos. El término bioinformática hace referencia a campos de estudio interdisciplinarios que requieren el uso o el desarrollo de diferentes técnicas que incluyen: informática, matemática aplicada, estadística, ciencias de la computación, inteligencia artificial, química, física y electrónica, con el objeto de solucionar problemas, analizar datos y simular sistemas. El núcleo principal de estas técnicas se focaliza en la utilización de recursos computacionales tales como algoritmos, bases de datos, tecnología web, *softcomputing,* minería de datos, teoría de sistemas y control, estadística, entre otros, para generar nuevos conocimientos, mejorar y descubrir nuevos modelos informáticos. Además, la bioinformática ha generado un trabajo multidisciplinar coordinado entre diferentes áreas tales como la bioingeniería (diseño de biosensores y biochips), la bioelectrónica y la nanotecnología.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Por todo lo anterior, el presente curso estimulará la adquisición, intercambio y aprendizaje de conocimientos entre los actores de este nuevo campo para fomentar un lenguaje común entre todas las disciplinas involucradas, destacando la importancia de la multidisciplinariedad en la investigación científica y el desarrollo de nuevas tecnologías.

2. RECORTE DEL CAMPO TEMÁTICO

El conocimiento del abordaje de los aspectos fundamentales de bioinformática. Discusión de los distintos aspectos y las características de los diferentes algoritmos a utilizar en la resolución de problemas clásicos de bioinformática, herramientas y desafíos del área.

Lo expuesto anteriormente, unido a la capacidad de interpretar y aplicar códigos y normas que reglamentan los requisitos para la realización de los distintos desarrollos, con calidad asegurada, permitirá brindar una preparación especializada en bioinformática, generando así un grupo de investigación que traerá perfeccionamiento a dichos procesos.

3. OBJETIVOS

- Abordar los aspectos fundamentales de la bioinformática.
- Discutir aspectos algorítmicos en la resolución de problemas clásicos en bioinformática, utilizando herramientas de biología computacional.
- Discutir y reflexionar acerca de los desafíos del área.

4. CONTENIDOS MINIMOS

Unidad 1. Bioinformática: Motivación. Tipo de problemas. Datos biológicos. Conceptos básicos de biología molecular. Secuencias. Nuevas generaciones de tipos de datos ómicos.

Unidad 2. Alineamiento de secuencias: Alineamiento de dos secuencias. Método Fasta y Blast. Búsqueda eficiente por similitud en DB. Alineamiento múltiple. Métodos de descripción de motivos producidos mediante alineamientos múltiples. Aplicaciones de uso frecuente.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad 3. Proceso de representación y extracción de conocimiento en datos biológicos: Representación ontológica del conocimiento. Ontología GO. Problemas de aprendizaje supervisado en el análisis de secuencias: binario y multiclase. Diseño de conjuntos de datos, estrategias y mapeos ontológicos. Uso de algoritmos de clasificación. Aplicaciones de uso frecuente. Detección de unidades funcionales: modelos degenerativos y discriminativos. Descubrimiento de patrones en biología. Bioinformática basada en HMM. Motivos. Patterns (patrones) y Profiles (perfiles). Dominios Bases de datos de motivos. Ejemplos. Nuevas tecnologías de secuenciación: 1G, 2G, 3G.

4. DURACIÓN

El Curso tendrá una carga horaria de CUARENTA (40) horas

5. METODOLOGÍA

El curso consistirá en clases teórico-prácticas. Se explicarán los lineamientos teóricos necesarios. Se analizarán algoritmos y las herramientas matemáticas más utilizadas en bioinformática.

6. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, el cumplimiento de los trabajos prácticos y la aprobación de un examen final escrito e individual.

REGISTRADO
ADRIANA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 1388

ANEXO II

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

TÓPICOS DE BIOINFORMÁTICA

FACULTAD REGIONAL SAN NICOLÁS

Docentes

- TAPIA, Elizabeth

Doctora del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos, Universidad Politécnica de Madrid

Ingeniera Electrónica, Universidad Nacional de Rosario

- BULACIO, Pilar

Doctora del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos, Universidad Politécnica de Madrid

Ingeniera Electrónica, Universidad Nacional de Rosario

- ARCE, Débora Pamela

Doctora en Ciencias. Área Biología, Universidad Nacional de Mar del Plata

Farmacéutica Nacional, Universidad Nacional "Juan Agustín Maza"

- ANGELONE, Laura Mónica

Magister en Informática, Universidad de la República, Uruguay

Ingeniera Electrónica, Universidad Nacional de Rosario