

SESIONES ORDINARIAS

2006

ORDEN DEL DIA N° 367

COMISIONES DE EDUCACION Y DE CIENCIA
Y TECNOLOGIA

Impreso el día 2 de junio de 2006

Término del artículo 113: 13 de junio de 2006

SUMARIO: **Carrera** de Licenciatura en Bioinformática en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Expresión de beneplácito por su creación. **Osuna y Esteban.** (447-D.-2006.)

Dictamen de las comisiones

Honorable Cámara:

Las comisiones de Educación y de Ciencia y Tecnología han considerado el proyecto de resolución de las señoras diputadas Osuna y Esteban por el que se expresa beneplácito por la creación de la carrera de Licenciatura en Bioinformática en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos; y, por las razones expuestas en el informe que se acompaña y las que dará el miembro informante, aconsejan su aprobación.

Sala de las comisiones, 19 de mayo de 2006.

Blanca I. Osuna. – Víctor Zimmermann. – Alberto Cantero Gutiérrez. – Paulina E. Fiol. – Olinda Montenegro. – Francisco J. Delich. – Oscar J. Di Landro. – Antonio Lovaglio Saravia. – Eusebia A. Jerez. – Margarita Ferrá de Bartol. – Luis Lusquiños. – Isabel A. Artola. – Silvia Augsburguer. – Ana Berraute. – Gustavo J. Canteros. – Remo G. Carlotto. – Stella M. Cittadini. – Eva García de Moreno. – Lucía Garín de Tula. – Amanda S. Genem. – Ruperto E. Godoy. – Francisco V. Gutiérrez. – Amelia de los M. López. – María C. Moisés. – José R. Mongeló. – Pedro J. Morini. – Mabel H. Müller. – Patricia E. Panzoni. – Stella M. Peso. – Ana E. R. Richter. – María del C. Rico. – Graciela Z. Rosso. – Hugo G. Storero.

Proyecto de resolución

La Cámara de Diputados de la Nación

RESUELVE:

Expresar su beneplácito por la creación de la carrera de Licenciatura en Bioinformática en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos, a dictarse a partir del año 2006 en la sede Oro Verde, a 10 km de la ciudad de Paraná, de dicha universidad.

Blanca I. Osuna. – Silvia G. Esteban.

INFORME

Honorable Cámara:

Las comisiones de Educación y de Ciencia y Tecnología al considerar el proyecto de resolución de las señoras diputadas Osuna y Esteban, creen innecesario abundar en más detalles que los expuestos en los fundamentos que lo acompañan, por lo que los hacen suyos y así lo expresan.

Alberto Cantero Gutiérrez.

FUNDAMENTOS

Señor presidente:

La Cámara de Diputados de la Nación no puede menos que acompañar con su expresión de beneplácito la creación de la carrera de Licenciatura en Bioinformática, por tratarse de una carrera inédita en el país y en el mundo.

Si bien la bioinformática, o biología computacional, existe como disciplina científica desde hace un par de décadas, es la primera vez que se dicta como carrera de grado, contando con 69 alumnos inscritos este año.

La bioinformática se ocupa de explorar, analizar, desentrañar y ordenar datos biológicos, ecológicos, sistemáticos y bioquímicos utilizando como principal herramienta la informática. Puede decirse que la bioinformática está involucrada en los procesos de captura, almacenamiento, análisis, exhibición en forma gráfica, formulación de modelos y distribución de la información biológica.

El mayor desarrollo de la bioinformática comienza a fines de los años 80 y principios de los 90 en los países más desarrollados (Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, Francia, China, Japón...), cuando aparecen programas de secuenciación y análisis de genomas de distintas especies.

El caso más popular de secuenciación se da en Estados Unidos con el Programa de Secuenciación del Genoma Humano. Para eso hizo, y hace falta, el desarrollo de programas y herramientas informáticas muy sofisticadas que permiten dilucidar algunos aspectos no conocidos del genoma.

A partir de los avances de la informática se produce un cambio de los paradigmas de la biología. Esencialmente los seres vivos hoy son comprendidos en tanto sistemas o secuencias de nucleótidos en la secuencia de ADN, es decir, datos que permiten determinar características de los seres vivos, y en este sentido las ciencias biológicas se asemejan mucho más a una lógica informática que como se entendían originalmente.

Hasta ahora, la primera etapa aplicada a las ciencias era la observación, a partir de ella el planteo de la hipótesis y luego el planteo de modelos experimentales que intentasen probar o rechazar esas hipótesis. En la actualidad muchas de esas hipótesis son primero ensayadas desde un punto de vista estadístico mediante la simulación informática, lo cual permite que cuando se pase a la parte de experimentación ya se hayan descartado muchas variables por su baja probabilidad de ocurrencia, ejemplo: diseño de fármacos o de drogas, diseño de vectores o vehículos para suministrar una determinada medicación, una determinada terapia. Gran parte de la fase experimental se ve simplificada y abreviada porque se realiza a nivel de ensayos.

Donde primero se comprendió el impacto de la bioinformática fue en la industria farmacéutica, que la usa para el desarrollo de nuevos fármacos a partir de la detección de potenciales dianas. No obstante, se prevé que esta disciplina también será clave en otras áreas médicas como la epidemiología, la genética, la investigación clínica y la toma de decisiones en salud, a través de tecnologías como los biochips, también llamada biología *in silico*. Esta última supone la obtención de conocimiento mediante considera-

ciones teóricas, simulaciones y experimentos llevados a cabo sobre la tecnología basada en el silicio de un ordenador.

Además de en estos campos, la bioinformática cobra un rol protagónico en los estudios de sistémica, ecología, agroecología y evolución.

En este sentido, la Argentina es uno de los países de mayor producción y exportación de especies genéticamente modificadas (EGM). Si además de producirlas se estudiara el desarrollo de nuevas EGM teniendo en cuenta variables de especies autóctonas o nuestra biodiversidad, se provocaría un cambio estratégico de nuestro país en relación con estas nuevas tecnologías.

Cabe destacar que el gobierno nacional definió a comienzos de 2004, a través de la resolución 56/04 del Ministerio de Educación, carreras universitarias prioritarias, que son las que forman profesionales demandados por los sectores más dinámicos de la economía, entre los que se pueden mencionar las industrias de base biotecnológica y de software y servicios informáticos. La licenciatura en bioinformática se inscribe en esa línea.

El área de aplicaciones bioinformáticas requiere profesionales con una formación de base adecuada en ingeniería de software, complementada con un conocimiento básico de biología molecular y celular, bioquímica y biotecnología.

En general, los cuadros profesionales de organismos estatales y empresas privadas no pueden cubrir aspectos relacionados con nuevas tecnologías bioinformáticas, ya que la formación de los profesionales informáticos está orientada hacia los sistemas administrativos, mientras que la formación de los biólogos, bioquímicos, biotecnólogos, etcétera, está orientada hacia aspectos anatómicos y clínicos de los seres vivos.

Los licenciados en bioinformática que egresen de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos estarán preparados para comprender y resolver los problemas que plantea la biología, así como para avanzar sobre los desafíos que propone la programación.

La licenciatura en bioinformática tiene una duración de cinco años, durante los que el alumno recibirá una formación general y específica. En la formación disciplinar se pueden mencionar: métodos estadísticos en ciencias de la vida, modelización de sistemas biológicos por computadora, bioética, análisis y alineamiento de secuencias, estructura biomolecular, avances en biología computacional, técnicas de separación molecular, diseño y descubrimiento de drogas. En tanto que desde la formación general se destacan: comprensión lectora y producción escrita, informática bá-

sica, instrumentos, estrategias y habilidades de comunicación oral y escrita de la práctica profesional, laboratorios de inglés, perspectivas epistemológicas, metodología de la investigación científica, bioinformática en el contexto macroeconómico y políticas de salud.

En el convencimiento de la necesidad de acompañar iniciativas como la que se describe más arri-

ba, que apuntan a colocar a nuestro país en la senda de un desarrollo científico con concretas aplicaciones económicas, solicito a mis pares que me acompañen en la aprobación del presente proyecto de resolución.

Blanca I. Osuna. – Silvia G. Esteban.