



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

41

MORENO, 11 JUN 2018

VISTO el Expediente N° UNM:0000224/2018 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una propuesta de Programa de la asignatura SISTEMAS DE EXPRESIÓN DE PROTEÍNAS RECOMBINANTES (2256/A), del ÁREA: COMPLEMENTARIA, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN SUPERIOR, MATERIA OPTATIVA de la LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 2° Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2020.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en

19

el artículo 3° de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4° de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 7 de junio de 2018, trató y aprobó el Programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2° de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura: SISTEMAS DE EXPRESIÓN DE PROTEÍNAS RECOMBINANTES (2256/A), del ÁREA: COMPLEMENTARIA, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN SUPERIOR, MATERIA OPTATIVA de la LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 2° Cuatrimestre del





Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Ciclo Lectivo 2020, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAyT N° **41-18**

9



MG. JORGE L. ETCHARRÁN
Director - Decano
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



41

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

ANEXO I

**PROGRAMA ASIGNATURA: SISTEMAS DE EXPRESIÓN DE PROTEÍNAS
RECOMBINANTES (2256-A)**

Carrera: LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-CS N° 435/18)¹

Área: Complementaria

Trayecto curricular: Ciclo de Formación Superior. Materia Optativa.

Período: 2° Cuatrimestre - 5° Año

Carga horaria: 64 (Sesenta y cuatro) horas

Vigencia: A partir del 2° Cuatrimestre 2020

Clases: 16 (dieciséis)

Régimen: regularidad o libre

Responsable de la Asignatura: Dra. María Paula MOLINARI

Programa elaborado por: Dra. María Paula MOLINARI

FUNDAMENTACIÓN:

La asignatura "Sistema de expresión de proteínas recombinantes" (2256-A) es una de las materias optativa del Ciclo Superior de la Carrera de LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGIA. El objetivo central de esta asignatura es lograr que el alumno aplique los conocimientos de ingeniería genética y biología molecular en el entendimiento de los sistemas de expresión de proteínas recombinantes. Específicamente se remarcará el aprendizaje de los sistemas procariotas y eucariotas y los elementos necesarios para su utilización. Asimismo, se enfocará el aprendizaje en la elección racional de estrategias de expresión y optimización de estos sistemas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conceptualizar el potencial productivo de las técnicas de ADN recombinante.
- Avanzar sobre el conocimiento de diversos sistemas de producción procariota y eucariota utilizando los conceptos adquiridos en ingeniería genética y biología molecular.

¹ Reconocimiento oficial y validez nacional en trámite.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Expresión de proteínas recombinantes en sistemas procarióticos y eucarióticos. Diversidad. Transformación bacteriana. Transducción de células eucariotas. Cultivos celulares y optimización de medios de cultivo. Métodos de purificación y concentración downstream. Métodos cromatográficos. Control de calidad y actividad de producto.

PROGRAMA:**UNIDAD 1: Expresión en células procariotas**

Cepas bacterianas. Vectores de expresión. Alfa complementación. Resistencias. Medios de cultivo.

UNIDAD 2: Expresión en células eucariotas

Expresión en levaduras. Expresión en células de Insecto. Sistema de expresión baculovirus- células de insecto. Sistemas de obtención de virus recombinantes. Expresión en células de mamíferos. Expresión estable y transitoria. Células CHO. Vectores de expresión.

UNIDAD 3: Expresión en plantas

Expresión estable y transitoria. Vectores de expresión. Expresión nuclear y cloroplastos.

UNIDAD 4: Optimización de la expresión

Estrategias de expresión. Métodos de purificación. Upstream y Downstream.

UNIDAD 5: Métodos cromatográficos

Control de calidad y actividad de producto. Aplicaciones. Vectores especiales.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- 1) Baneyx, F. (2004). Protein Expression Technologies: Current Status and Future Trends: Horizon Bioscience.
- 2) Gellissen, G. (2006). Production of Recombinant Proteins: Novel Microbial and Eukaryotic Expression Systems: Wiley.
- 3) Higgins, S. J., & Hames, B. D. (1999). Protein Expression: A Practical Approach: Oxford University Press.



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Journal of Biotechnology
- PLOS one journal
- Protein Expression and Purification Journal.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS:

- Consolidar los conocimientos de conceptos presentes en otras materias introductorias aplicándolos al entendimiento de los sistemas de expresión de proteínas.
- Desarrollar la capacidad diferenciar los sistemas de expresión como herramienta biotecnológica.
- Desarrollar la capacidad de articular los conocimientos adquiridos en materias correspondientes al ciclo básico como biología molecular y química biológica con los sistemas de expresión.
- Promover el espíritu reflexivo y estratégico para el uso de las herramientas desarrolladas en la materia.

OBJETIVOS ACTITUDINALES:

- Participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Disposición a superar la perspectiva del sentido común y fundamentar los puntos de vista.
- Enfatizar la adquisición de precisión y eficacia comunicativa en la expresión oral y escrita.
- Desarrollar disposición hacia el trabajo en equipo.
- Incorporar es aspecto estratégico en la elección de una metodología.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

El curso cuenta con 4 (cuatro) horas semanales y se desarrollará como clase teórica y seminarios. Las clases

teóricas tendrán como finalidad exposiciones a cargo del docente mostrando el desarrollo de la diversidad de los sistemas de expresión, su aplicación y las estrategias para la elección de su utilización. Se trabajará para que el alumno pueda consolidar los conceptos de ingeniería genética y biología molecular.

Los seminarios serán trabajos publicados en revistas que los alumnos deberán exponer.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

La modalidad de evaluación comprende 2 exámenes parciales teóricos-prácticos, escritos a libro abierto. Los mismos se darán por aprobados cuando la nota calificatoria sea de 4 (cuatro) o superior. Se podrá recuperar uno sólo de estos parciales. Para la "promoción" de la materia los alumnos deberán asistir al 80 % de las clases, exponer un seminario oral y obtener 7 (siete) puntos o mas.

El "alumno regular" tiene que cumplir con un 75 % de asistencia, exposición oral de un seminario y un mínimo de 4 (cuatro) en cada examen parcial para tener acceso al examen final.

f 9