UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ +54 0376- 4435099 Int. 135 FAX 4 425414-

POSADAS, 15 MAY 2018

VISTO el Expediente FCEQYN_EXP-S01:0000497/2018 cuya carátula dice: Causante: Departamento de Genética. Texto: Programa de la asignatura GENETICA DE MICROORGANISMOS de la carrera Licenciatura en Genética; y

CONSIDERANDO:

Que el Consejo Departamental del Departamento de Genética eleva el Programa de la asignatura Genética de Microorganismos de la carrera Licenciatura en Genética.

Que la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Presidente del Consejo Directivo para su tratamiento.

Que la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho Nº 044/18 en el que expresa lo siguiente: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura GENETICA DE MICROORGANISMOS de la carrera de Licenciatura en Genética del Plan 2017".

Que el trámite se pone a consideración en la IIª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 02 de mayo de 2018, aprobándose sin objeciones el despacho Nº 044/18 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º- APROBAR por el período 2019-2022, el Programa de la asignatura **GENETICA DE MICROORGANISMOS** de la carrera Licenciatura en Genética, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º - REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N° 123 - 18
mle/SCD

Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dr. José Luis HERRERA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

15 MAY 2018

Dr. Darío Andrea MARTÍ
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

ANEXO RESOLUCION CD Nº 123-18 .-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

Período 2019

PROGRAMA DE:___Genética de Microorganismos_____

CARRERA:__Licenciatura en Genética_____AÑO EN QUE SE DICTA ____4to_____

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) _2017__CARGA HORARIA (1) __60_____

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA_60%__PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA__40%__

DEPARTAMENTO:___Genética_____

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: __Julian Ferreras_____

CARGO Y DEDICACIÓN: _Adjunto Simple Regular_____

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Julian Alberto Ferreras	(2) Profesor Adjunto Simple Regular
2)	
3)	
4)	
5)	

RÉGIMEN DE DICTADO				RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual		Cuatrimestre 1º		Promocional
Cuatrimestral	X	Cuatrimestre 2º	X	SI [X] NO [ ]

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º		
2º		
3º		

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS H
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 123-18.-

CRONOGRAMA(3)	**1ª semana**	Unidad 1
	2ª semana	Unidad 2 Coloquio 1
	3ª semana	Unidad 3 Coloquio 2
	4ª semana	Unidad 3 Coloquio 3
	5ª semana	Unidad 4 Coloquio 4
	6ª semana	Unidad 4 Coloquio 5
	7ª semana	Unidad 5 Coloquio 6
	8ª semana	**Primer parcial**
	9ª semana	Unidad 6 Trabajo Práctico 1
	10º semana	Unidad 7 Trabajo Práctico 2
	11ª semana	Unidad 8 Trabajo Práctico 3
	12ª semana	Unidad 9 Trabajo Práctico 4
	13ª semana	Unidad 10 Coloquio 7
	14ª semana	**Segundo Parcial**
	15ª semana	**Recuperatorio e Integración Final**

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 123-18

FUNDAMENTACION(4)	La genética microbiana ha sido y es un pilar fundamental en el campo de la genética, contribuyendo enormemente a la comprensión de números procesos biológicos. Por otro lado, su enorme desarrollo ha transformado a los microorganismos en una inigualable fuente de aplicaciones biotecnológicas. Por último, el impacto que tienen los microorganismos en el campo de la salud, obliga a un conocimiento detallado de los mecanismos moleculares de patogenicidad de manera de desarrollar herramientas eficaces para su control. La adquisición de conocimiento en el campo de la genética microbiana y el desarrollo de habilidades tanto prácticas como teóricas en este campo, proveerá a los estudiantes con herramientas esenciales para su desempeño profesional.

OBJETIVOS (5)	**Objetivos Generales:** - Adquirir conocimientos básicos de la genética de microorganismos, con un especial énfasis en genética bacteriana, y de las herramientas moleculares necesarias para su manipulación. - Desarrollar criterios y competencias para resolver los problemas generales de la disciplina.

CONTENIDOS MINIMOS (6)	Principales características genéticas de bacterias, arqueas, microorganismos eucariotas y sistemas químicos no celulares. Organización del material genético en bacterias, arqueas, hongos y virus. El cromosoma bacteriano. Mecanismos de replicación y segregación de microorganismos. División celular en microorganismos. Estructura del gen y agrupamientos génicos en microorganismos. Elementos extracromosómicos y transposones en microorganismos. Regulación de la expresión génica. Transcripción y traducción. El operón. Expresión constitutiva y adaptativa. Sistemas inducibles y sistemas reprimibles. Control positivo y negativo. Atenuación. Regulación global. Sistemas de regulación traduccional y postraduccional. Mutación y recombinación. Tipos, características y mecanismos. Mecanismos de reparación. Aislamientos e identificación de mutantes. Transferencia génica horizontal. Transformación. Conjugación. Genética de Bacteriófagos. Herramientas moleculares en ingeniería genética. Organismos modelos. Clonación. Enzimas de restricción. Genes reporteros. Sistemas de selección. Análisis de la expresión. Generación de mutantes. Sistema CRISPR/Cas. Taxonomía y evolución.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 123-18 .-

CONTENIDOS POR UNIDAD	
	Unidad 1. Introducción a la Genética Microbiana Principales características genéticas de bacterias, arqueas, microorganismos eucariotas y sistemas químicos no celulares. Formas de cultivo y reproducción. Aislamiento y conservación. Definiciones de términos usados en genética microbiana. **Unidad 2. Organización del Material Genético en Microorganismos** Organización del material genético en bacterias, arqueas, hongos y virus. El cromosoma bacteriano. Mecanismos de replicación y segregación. Coordinación de la replicación y la división celular. El nucleoide bacteriano. Antibióticos que afectan a la estructura y a la replicación del ADN. **Unidad 3. Regulación de la expresión génica** Estructura del gen y de los agrupamientos génicos. El modelo de operón. Ejemplos. Transcripción y traducción. Estructura y función del ARN. Vida media y degradación del ARN. Estructura del ribosoma. Mecanismo de traducción. Expresión constitutiva y adaptativa. Sistemas inducibles y sistemas reprimibles. Control positivo y negativo. Atenuación. Regulación global. Sistemas de regulación transcripcional, postranscripcional, traduccional y postraduccional. Regulación global: regulones y estimulones. Repuesta a estrés. Regulación de genes de virulencia. Antibióticos que afectan la transcripción y la traducción. **Unidad 4. Movilidad del Material Genético** Elementos extracromosómicos y transposones. Plásmidos: propiedades, tipos y replicación, Transferencia génica horizontal. Transformación. Conjugación. Transducción. Transposición: tipo de transposones, mecanismos y propiedades. Recombinasas. Integrones **Unidad 5. Mutación y recombinación** Tipos, características y mecanismos de mutación: Cambio de pares de base, cambio de marco de lectura, duplicación, deleción, inserción e inversión. Mutantes auxotróficos y catabólicos. Mutantes condicionales. Mutantes resistentes. Mecanismos de reparación. Reversión y supresión. Tasas de mutación. Mutagénesis por transposición. Recombinación sitio específica y recombinación homóloga.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 123-18 .-

	Unidad 6. Genética de levaduras. Nomenclatura. Ciclos de vida. Determinación del tipo sexual. Marcadores genéticos. Meiosis y esporulación. Clonado por complementación. Mutagénesis. Análisis de genes esenciales. Interacciones sintéticas. Vectores. Promotores constitutivos, inducibles y reprimibles en levaduras. Expresión homóloga y heteróloga. Sistema de doble híbrido. Genómica funcional. **Unidad 7. Genética de bacteriófagos** Estructura. Ciclo lítico y regulación de la expresión génica. Replicación del ADN y empaquetado. Tipos de bacteriófagos y utilización de los mismos en genética bacteriana y biología molecular. El fago lambda. Experimentos y análisis genéticos. **Unidad 8. Ingeniería genética y biotecnología microbiana.** Organismos modelos. Clonación. Enzimas de restricción. Genes reporteros. Sistemas de selección. Análisis de la expresión. Generación de mutantes. Fermentaciones y producción de metabolitos. Sistema CRISPR/Cas. **Unidad 9. Análisis genético en bacterias.** Aislamientos y caracterización genética de mutantes. Test de complementación. Mapeos de marcadores por transducción y transformación. Mapeo genético por cruces Hfr. Análisis de topología con proteínas de fusión. Análisis genético de la esporulación en *Bacillus subtilis.* Genómica funcional. **Unidad 10. Taxonomía y evolución. Comunidades microbianas** Generalidades de la taxonomía microbiana. Herramientas moleculares para la determinación taxonómica de microorganismos. El ARN ribosómico. Filogenia molecular. Estromatolitos. Biofilms.

CONTENIDOS TRABAJOS PRACTICOS	**TP 1:** Preparación de Células competentes **TP 2:** Transformación y selección de transformantes **TP 3:** Purificación de Plásmidos **TP 4:** Sobrexpresión de proteinas

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUG
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 123-18

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Se utilizarán diversas estrategias que incluirán: Charlas con interacción de los estudiantes, lectura y discusión de *papers*, exposición de seminarios, prácticos de laboratorio y realización de informes. Todas las estrategias se integrarán con las nuevas tecnologías
SISTEMA DE EVALUACION (7)	Habrá distintas modalidades de evaluación como exámenes escritos, orales y a través prácticas específicas e informes. La evaluación en proceso incluirá el desempeño del estudiante en las clases teóricas y prácticas y la exposición de seminarios. Tanto los exámenes parciales como el examen integratorio constará de un 40% de preguntas correspondientes a los coloquios y parte práctica y un 60% correspondiente al contenido teórico.
REGLAMENTO DE CÁTEDRA (8)	**Para cursar** el alumno debe tener: Trabajos prácticos de Bioinformática y de Genética general II y aprobadas Genética general I, Biología Celular y Molecular, Microbiología general, Inglés técnico. **Para aprobar o Promocionar,** el alumno debe tener aprobadas: Bioinformática y Genética general II. La materia podrá aprobarse por PROMOCIÓN si el estudiante reúne los requisitos exigidos para el cursado (correlativas), el 80% de asistencia a las clases obligatorias (coloquios) y aprueba los parciales con notas iguales o superiores al 80% del máximo puntaje. Se aplicarán 2 exámenes parciales y un recuperatorio. Las evaluaciones serán de los siguientes tipos: pruebas objetivas, orales y escritas. En el caso de que algún estudiante no alcance los requisitos para promocionar la materia y tiene la asistencia exigida (80%), se lo considerará como alumno REGULAR. Los estudiantes que hayan alcanzado la condición REGULAR podrán presentarse a los exámenes finales en las fechas establecidas debiendo alcanzar la calificación mínima de 6 (seis). Los estudiantes que no reúnan las exigencias detalladas antes y se presenten en la condición de LIBRES deberán aprobar un examen práctico escrito y finalmente podrá presentarse al examen teórico.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERR
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 123-18 .-

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA (9)	Larry Snyder, Joseph E. Peters, Tina M. Henkin, Wendy Champness. 2014. Molecular Genetics of Bacteria. 4th Edition. ASM Press. Washington DC. Jeremy W. Dale and Simon F. Park. 2010. Molecular Genetics of Bacteria. 5th Edition John Wiley & Sons, Ltd. UK.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA	Papers y publicaciones actualizadas del tema.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ +54 0376- 4435099 Int. 135 FAX 4 425414-

ANEXO RESOLUCION CD Nº 123-18 .-

----- VISTO, **el programa presentado por el/la Profesor/a**
Dr. JULIAN FERRERAS

.....
...

de la Asignatura:
GENETICA DE LOS MICROORGANISMOS

correspondiente a la Carrera:
LICENCIATURA EN GENETICA

y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	En conformidad
Equipo de cátedra	COMPLETO
Fundamentación	ACORDE
Objetivos	ACORDES
Contenidos mínimos y por unidad	CORRECTAMENTE DETALLADOS
Estrategias de aprendizaje	ACORDE
Sistema de evaluación	ACORDE
Reglamento de cátedra	ACORDE
Bibliografía	COMPLETA

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada Ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Este Consejo Departamental APRUEBA **el presente Programa, que consta de**
7
.....

Fojas, a los 15 **días del mes de** MARZO **de** 2018

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Firma y Aclaración

Dr. JULIO R. DAVIÑA
Director
Departamento de Genética
FCEQyN - UNaM

Dra. Barrandeguy
M. Eugenia