
Nombre de la unidad curricular: Laboratorio de Análisis Microbiológico (FQ)

Forma parte de la Oferta Estable: No

Licenciaturas: Bioquímica, Ciencias Biológicas

Créditos asignados:

Bioquímica: 6 - Área Biológica

Ciencias Biológicas: 6 - Tramo de Orientación*, Área Diversidad biológica

*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

Nombre del/la docente responsable: Silvana Vero, Javier Menes, Ana Fernández

E-mail: svero@fq.edu.uy jmenes@fq.edu.uy afernand@fq.edu.uy

Requisitos previos: Conocimientos generales de bioquímica (estructura de macromoléculas, cinética enzimática, metabolismo energético celular, fotosíntesis). Conocimientos básicos de biología molecular (estructura de ADN, PCR). Conceptos básicos de química orgánica e inorgánica (procesos redox). Nociones sobre medidas (precisión, cifras significativas y error experimental). Capacidad de analizar datos experimentales y gráficos.

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Química general, Química orgánica, Biología general, Física I, Bioquímica.

Conocimientos adicionales sugeridos:

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Capacitar al estudiante en los conceptos generales y en las técnicas básicas del laboratorio de microbiología para el análisis microbiológico de distintos tipos de muestras con énfasis en insumos y productos de la industria alimentaria y farmacéutica

b) En el marco del plan de estudios

Temario sintético de la unidad curricular:

Técnicas básicas de manejo en un laboratorio de Microbiología. Análisis de la calidad microbiológica de insumos y productos.

Temario desarrollado:

Actividades teórico- prácticas:

- 1) Normas de bioseguridad en el laboratorio de microbiología
- 2) Uso y mantenimiento de equipos utilizados en un laboratorio microbiológico: Microscopio óptico, autoclave, estufas, cabinas de flujo laminar. Desinfección. Esterilización de distinto tipo de materiales. Manejo de residuos biológicos.
- 3) Características generales de bacterias, levaduras y hongos filamentosos. Observación macro y microscópica de cultivos.
- 4) Características de los medios de cultivo. Clasificación y uso. Preparación y control.
- 5) Siembra, cultivo y aislamiento de bacterias, levaduras y hongos filamentosos. Obtención de cultivo puro
- 6) Identificación de microorganismos: Métodos fenotípicos, fundamentos, uso y control de pruebas bioquímicas de fenotipado. Métodos de identificación basados en comparación de secuencias de ADN.

7) Detección de microorganismos específicos en diferentes muestras: Métodos basados en el cultivo y en métodos moleculares. Técnicas de análisis. Diseño de metodología, interpretación y expresión de resultados

8) Cuantificación de microorganismos viables y no viables. Técnicas de análisis. Diseño de metodología, interpretación y expresión de resultados

9) Normas nacionales e internacionales para el análisis microbiológico de diferentes muestras: alimentos, productos farmacéuticos o cosméticos, aguas.

10) Trabajo final: Análisis microbiológico de una muestra. Especificaciones en normas vigentes, diseño de análisis, ejecución del análisis en el laboratorio, expresión e interpretación de resultados

Bibliografía

a) Básica:

- Librillo con fundamentos y técnicas elaborado por el Área Microbiología de Facultad de Química. Manual práctico elaborado por docentes del Área Microbiología, disponible en la plataforma para estudiantes del curso <http://cursos.quimica.fq.edu.uy/course/view.php?id=102> - Material complementario publicado en la página web del curso

b) Complementaria:

Bibliografía de consulta:

- American Public Health Association. 2015. Compendium of methods for the microbiological examination of foods, 5th edition. APHA, Washington, DC.

- Rice, E. W., Bridgewater, L., & American Public Health Association (Eds.). (2012). Standard methods for the examination of water and wastewater (Vol. 10). Washington, DC: American public health association.

- US FDA Bacteriological Analytical Manual. <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bacteriological-analytical-manual-bam> - United States Pharmacopeia (USP) 43

Modalidad cursada: Presencial, teórico-prácticos obligatorios.

Metodología de enseñanza: Clases participativas de presentación de actividades, repaso de conceptos a aplicar, análisis e interpretación de resultados. Actividades prácticas en subgrupos entre 2 y 4 estudiantes

Duración en semanas: 4

Carga horaria total: 96

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 0

b) Horas aulas de clases prácticas: 64

c) Horas de seminarios:

d) Horas de talleres:

e) Horas de salida de campo:

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 32

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: No

Se exonera el examen final: Sí

Nota de exoneración (del 3 al 12): 6

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones: TIPO DE EVALUACIÓN PUNTAJE MÁXIMO Prueba escrita individual intermedia 6 Prueba escrita individual final globalizadora 25 Trabajo final 14 Desempeño en el laboratorio 5 TOTAL DE PUNTOS 50 Se podrá recuperar solamente la prueba escrita globalizadora por una única vez Para aprobar el curso: Se deberá obtener como mínimo 50% de los puntos en la prueba final globalizadora, en el trabajo final y en el total de puntos. En este caso se aprobará la asignatura con nota proporcional al puntaje obtenido De no alcanzarse el mínimo de puntos, se deberá repetir el curso.

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: mayor al 80% (sin posibilidad de recuperación) c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: TIPO DE EVALUACIÓN PUNTAJE MÍNIMO Prueba escrita individual final globalizadora 12.5 Trabajo final 7 TOTAL DE PUNTOS 25

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 81

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: no corresponde

d) Modo de devolución o corrección de pruebas: Devolución personal presencial

Habilitada a rendir en calidad de examen libre: No*

* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 24/02/2022 este ítem no fue aprobado dado que se encuentra en un proceso de revisión institucional

COMENTARIOS o ACLARACIONES:

La duración del curso es de 4 semanas, con 4 clases de 4hs por semana. El curso comienza al inicio de cada hemi-semester (rotación 1 y rotación 2), con grupos en distintos horarios y días disponibles en cada rotación. Para elección de horarios se dará prioridad a estudiantes que trabajan. Este curso se puede realizar antes, en simultáneo o después que el curso Microbiología General (sólo teórico a partir de 2023)