

**PROGRAMA
POSTGRADOS UOH
2024**

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL CURSO	:	Biotecnología
CÓDIGO DEL CURSO	:	MBTC1201
SEMESTRE DEL PROGRAMA	:	Primer semestre 2024
PROGRAMA	:	Magíster en Biotecnología
DOCENTE	:	Mauricio Latorre Mora.
CRÉDITOS	:	6 SCT
HORAS DE DOCENCIA DIRECTA	:	3 horas semanales
HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	:	6,5 horas semanales
REQUISITOS	:	No posee requisitos previos.
RESTRICCIONES	:	Magíster
CARÁCTER	:	Obligatorio
TIPO DE CURSO	:	Seminario
TIPO DE CALIFICACIÓN	:	Estándar de 1.0 a 7.0.

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Biotecnología está orientado a la entrega de conocimiento básicos, herramientas y capacidades para el estudio e investigación dentro del campo de la biología molecular, microbiología, biología celular, biología vegetal, minería, salud y agroindustria para el levantamiento de proyectos en biotecnología.

Con un fuerte sentido regional, el propósito del curso además busca desarrollar en los estudiantes una visión global de las del uso de diferentes herramientas biotecnológicas aplicadas al campo agroalimentario, biomedicina y biominería, con el fin de que el/la futuro/a profesional adquiera conocimientos que sean aplicados de manera innovadora en el diseño y gestión de sistemas productivos.

II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA 1. Conocer las principales bases científicas utilizadas en la investigación en biotecnología.
- RA 2. Describir los principios y aplicaciones de los diferentes métodos y herramientas tecnológicas de la biotecnología moderna.
- RA 3. Entender literatura y bibliografía del área con un enfoque hacia su aplicación en agroindustria, minería y salud.
- RA 4. Integrar el conocimiento de diferentes disciplinas para el desarrollo de nuevas aplicaciones biotecnológicas contextualizados en la realidad regional y nacional.
- RA 5. Plantea posibles soluciones a los desafíos que enfrenta el sector agroindustrial, minero y salud a través de la búsqueda de investigación científica basada en herramientas y conocimientos biotecnológicos.
- RA 6. Transfiere en forma efectiva proyectos biotecnológicos considerando las brechas tecnológicas, económicas y sociales de los diferentes sistemas productivos y sociales, en sintonía con las necesidades regionales.

III. CONTENIDOS

Unidad 1: Biominería

- Introducción a la biotecnología y reglas del curso
- Método científico
- Biolixiviación
- Bioinformática en minería

Unidad 2: Agroindustrias

- Genómica de especies frutales
- Inducción de Inmunidad Vegetal
- Estudios de asociación genómica en Programas de Mejoramiento Genético Vegetal
- Biotecnología aplicada a sistemas pecuarios
- Biotecnología aplicada a inocuidad alimentaria
- Biostimulantes

Unidad 3: Biomedicina

- Biotecnología en salud
- Prevención y terapéutica con enfoque biotecnológico
- Herramientas de diagnóstico molecular

IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las actividades de enseñanza y aprendizaje se focalizarán en el autoaprendizaje y trabajo colaborativo de vinculación. Este curso tendrá un componente teórico y seminarios. Se realizarán sesiones teóricas presenciales con apoyo audiovisual (por parte del profesor/a y/o invitados(as), para dar a conocer los fundamentos básicos de las principales conceptos, bases y herramientas y biotecnología para el levantamiento de proyectos en el campo de la agroindustria, biomedicina y biominería.

Además, semanalmente se realizarán sesiones de seminarios en los cuales los estudiantes podrán tener acceso a la revisión de artículos publicados en revistas del área y conocer experiencias de proyectos o aplicaciones nacionales y/o internacionales.

El curso está dividido en 3 unidades en base a las líneas de investigación del programa, el lugar de realización de clases y seminarios está determinado por cada uno de los académicos responsables de la unidad bajo la coordinación y aprobación de la dirección de postgrado.

V. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Al terminar cada unidad, se realizará una evaluación de los contenidos a través de una prueba práctica escrita de desarrollo con una duración máxima de 90 min (prueba de cátedra). La nota del curso se calculará como el promedio de las 3 notas de cátedra. No existe opción de examen.

- Control 1: 33,3%
- Control 2: 33,3 %
- Control 3: 33,3%

En caso de ausencia justificada se procederá a realizar una prueba recuperativa, esta opción solo aplica una vez dentro del curso. Ausencias no justificadas o no rendición de una segunda prueba de cátedra se evaluará esta instancia con nota 1. La escala de evaluación es de 1 a 7 hasta con un decimal de aproximación, siendo la nota de aprobación mínima del curso 4.0 entregada al final del semestre.

Finalmente, la nota del curso será reportada a la dirección de postgrado para efectos de: acta de notas de presentación al examen de grado de magister y convalidación de cursos de pregrado para estudiantes de articulación

VI. NORMAS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO DEL CURSO

El horario y calendario de actividades del curso se entregará al menos con una semana de anticipación previa al inicio del semestre.

La asistencia a clases, seminarios y pruebas de cátedra es obligatoria.

Ausencias no justificadas serán consideradas como causal de reprobación del ramo.

El curso se rige bajo las políticas especificadas en el documento Reglamento Interno del Programa de Magister de Biotecnología y el Reglamento General de Postgrado.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía mínima:

- Alberts, B. (2021). Introducción a la Biología Celular. Editorial Médica Panamericana S.A.
- Thieman, W. J., & Palladino, M. A. (2010). Introducción a la Biotecnología. Editorial Addison Wesley.
- Rawlings, D. E., & Johnson, D. B. (2007). Biomining. Editorial Springer.
- García del Moral, L. F. (2021). Biotecnología Vegetal Fundamentos y Aplicaciones. Editorial Universidad de Granada.
- Brieva, H. M. (2018). Fundamentos de Biotecnología Farmacéutica. Editorial Dextra Editorial.

Bibliografía complementaria

- Madigan, M., Martinko, J., Bender, K., Buckley, D., & Stahl, D. (2015). Brock. Biología de los Microorganismos. Editorial Pearson.
- Krebs, J. E., Goldstein, E. S., & Kilpatrick, S. T. (2015). Lewin's Genes. Editorial Médica Panamericana S.A.

Otros recursos

VIII. CALENDARIZACIÓN DEL CURSO (Fechas corresponden al calendario académico de postgrado 2024)

UNIDAD 1: Biominería				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S1 25 al 28 de marzo <i>(28 jornada parcial, 29y 30 feriado legal)</i>	Introducción a la biotecnología y reglas del curso.	<ul style="list-style-type: none"> Bloque 1: Clase 1: Introducción a la biotecnología y reglas del curso. Profesor: Dr. Mauricio Latorre Bloque 2 Seminario 1: Método científico y lectura de artículos. Profesor: Dr. Mauricio Latorre. 		
S2 01al 06 de abril	Bioinformática en minería	<ul style="list-style-type: none"> Bloque 1: Clase 3: Bioinformática en minería. Profesor: Dr. Alex Digenova. Bloque 2: Seminario 3: Proyectos nacionales (Biosigma, SYSTEMIX). Profesor: Dr. Mauricio Latorre. 	Artículos (DOI): 10.1016/j.biortech.2016.07.012 10.4067/S0716-97602013000400008 10.1016/j.btre.2023.e00789	
S3 08 al 13 de abril	Evaluación Unidad 1			Control 1

UNIDAD 2: Agroindustria				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S4 15 al 20 de abril	Genómica de especies frutales	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque 1: Clase 1 Genómica de especies frutales. Profesora: Dra. Carol Moraga. • Bloque 2: • Seminario 1: Revisión de artículos. 	Artículos (DOI): 10.1093/gigascience/giac093 10.1186/1471-2229-14-7 10.1073/pnas.2101177118	
S5 22 al 27 de abril	Inducción de Inmunidad Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque 1: Clase 2 Inducción de Inmunidad Vegetal. Profesora: Dra. Lorena Pizarro. • Bloque 2: Seminario 2: Revisión de artículos. 	Artículos (DOI): 10.1111/pce.13347 10.1038/s42003-020-01130-w	
29 de abril al 04 de mayo <i>(01 feriado legal)</i>	Feriado 1ero de mayo			
S6 06 al 11 de mayo	Estudios de asociación genómica en Programas de Mejoramiento Genético Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque 1: Clase 3: Estudios de asociación genómica en Programas de Mejoramiento Genético Vegetal. Profesor: Dr. Rodrigo González-Soto. • Bloque 2: Seminario 3: Revisión de artículos. 	Artículos (DOI): 10.1007/s00018-021-03868-w	
S7 13 al 18 mayo	Bioestimulantes	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque 1: Clase 6: Bioestimulantes. Dra. Lorena Pizarro. • Bloque 2: Seminario 6: Revisión de artículos. 	Artículos (DOI): 10.1073/pnas.1717617115 10.1126/science.aar4142	

20 al 25 mayo	Semana de aprendizaje autónomo y autocuidado			
S8 27 de mayo al 01 de junio	Biotecnología aplicada a inocuidad alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque 1: Clase 5: Biotecnología aplicada a inocuidad alimentaria. Profesora: Dra. Claudia Foerster. • Bloque 2: Seminario 5. Revisión de artículos. 	Artículos (DOI): 10.1080/19476337.2012.673176 10.1007/s12550-022-00459-x	
S9 03 al 08 de junio	Biotecnología aplicada a sistemas pecuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque 1: Clase 4: Biotecnología aplicada a sistemas pecuarios. Profesora: Dra. Paula Toro. • Bloque 2: Seminario 4: Revisión de artículos. 	Artículos (DOI): 10.1016/j.anifeedsci.2016.04.016 10.1016/j.animal.2022.100589	
S10 10 al 15 de junio	Evaluación Unidad 2			Control 2

UNIDAD 3: Biomedicina				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S11 17 al 22 de junio (21 de junio suspensión de actividades universitarias)	Biotecnología en la Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque 1: Clase 1: Regulación epigenética de la expresión génica como blanco biotecnológico. Profesor: Dr. Alejandro Gonzalez. • Bloque 2: Seminario 1: Revisión de artículos científicos. 	Artículos (DOI): 10.3389/fphys.2021.717550. 10.1016/j.pneurobio.2020.101746	

S12 24 al 28 de junio (29 de junio feriado legal)	Terapéutica con enfoque biotecnológico	<ul style="list-style-type: none"> Bloque 1: Clase 2: Estrategias terapéuticas con enfoque biotecnológico. Profesor: Dr. Alejandro González. Bloque 2: Seminario 2: Revisión de artículos científicos 	Artículos (DOI): 10.1016/j.crphar.2022.100129 10.3389/fbioe.2021.673415.	
S13 01 al 06 de julio <i>Última semana de clases</i>	Herramientas de diagnóstico molecular	<ul style="list-style-type: none"> Bloque 1: Clase 3: Nanomedicina. Profesor: Dr. Esteban Figueroa. Bloque 2: Seminario 3: Revisión de artículos científicos. 	Artículos (DOI): 10.3390/cancers11121855 10.3390/bios13010040 10.1186/s13045-019-0833-3 10.1016/j.tibtech.2014.06.010	
S14 08 al 13 de julio <i>Evaluaciones finales</i>	Evaluación Unidad 3			Control 3
S15 15 al 19 de julio <i>Evaluaciones finales</i>	Evaluación Final	Entrega de Notas y Actas		

Fecha de elaboración:	14 Marzo 2024
Programa elaborado por:	Mauricio Latorre
Programa visado por:	