**Magíster en Biotecnología Bioquímica**

**Plan de Estudios**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Curriculum Obligatorio** | | | |
| Código | Asignatura | Profesor | Créditos |
| BIMI304 | Bioquímica Aplicada | Alejandro Reyes | 4 |
| BIMI340 | Diagnóstico Bioquímico Avanzado | Rody San Martín | 4 |
| BIMI398 | Unidad de Investigación y Proyecto de Tesis | Alejandro Reyes | 4 |
| BIOQ399 | Tesis | Docentes Acreditados en el Programa | 10 |
| GCIE 401 | Inglés | Constanza y Gabriela Castillo | A/R |
| **Curriculum Electivo** | | | |
| BIMI 322 | Estructura de Proteínas y Proteómica | Alejandro Reyes | 4 |
| BIOQ 331 | Biología Molecular | Ana María Zárraga | 4 |
| BIOQ 360 | Tópicos Experimentales en Bioquímica | Docentes acreditados en el programa | 4 |
| BIOQ 361 | Tópicos Experimentales de la Genómica | Gudrun Kausel | 4 |
| BIOQ321 | Enzimología | Juan Carlos Slebe | 4 |
| BIMI360 | Tópicos Experimentales en Biotecnología y Bioinformática | Docentes acreditados en el programa | 4 |
| BIMI370 | Seminarios Bibliográficos | Docentes acreditados en el Programa | 2 |
| BIMI302 | Microbiología Biotecnológica | Sergio Leiva | 4 |
| FARM321 | Farmacología Avanzada | Rafael Burgos | 4 |
| INMU201 | Inmunología Especial |  |  |
| PSVE 319 | Biología Molecular de Plantas | Ricardo Riegel | 4 |
| PANI360 | Patologías bacterianas y virales de peces | Ricardo Enríquez | 3 |
| PANI361 | Técnicas diagnósticas en enfermedades de peces | Ricardo Enríquez | 2 |
| BIMI303 | Gestión y Administración de Proyectos en Bioquímica | Víctor Olavarría | 4 |
|  |  |  |  |

**Información General**

Total créditos 30 Curriculum obligatorio 12

Curriculum electivo 8

Tesis 10

El programa dura dos años. La tesis se comienza a realizar desde el primer semestre de estudios. Cada estudiante debe presentar su proyecto de tesis en el Instituto en que la realiza.

Coordinador del programa: Dr. Alejandro Reyes

areyes@uach.cl teléfono 632221746

### Plan de Estudios del Perfil Profesional

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Curriculum obligatorio** |  |  |
| Código | Asignaturas | Profesor | Créditos |
| BIMI 300 | Bioquímica Aplicada | Alejandro Reyes | 4 |
| BIMI 340 | Diagnóstico Bioquímico Avanzado | Rody San Martín | 4 |
| BIMI 380 | Unidad de Investigación | Docentes acreditados en el programa | 2 |
| BIOQ 303 | Gestión y Administración de Proyectos en Bioquímica | Alejandro Yáñez | 4 |
| BIMI 399 | Trabajo de Titulación | Profesores acreditados en co-tutoría con empresas | 8 |
| CIDI | Inglés | Instituto de Idioma | AprobadoReprobado |
|  | **Curriculum electivo** |  |  |
| BIOQ 331 | Biología Molecular | Ana María Zárraga | 4 |
| BIOQ 360 | Tópicos Experimentales en Bioquímica y Biología Molecular | Docentes acreditados en el programa | 4 |
| BIMI 322 | Estructura de Proteínas | Alejandro Reyes | 4 |
| BIOQ 321 | Enzimología | Juan Carlos Slebe | 4 |
| MCLI 310 | Virología Molecular | Carola Otth | 4 |
| BIMI 302 | Microbiología Biotecnológica | Sergio Leiva | 4 |
| FARM 321 | Farmacología Avanzada | Rafael Burgos | 4 |
| INMU 201 | Inmunología Especial | Hugo Folch | 3 |
| BIOQ 361 | Tópicos Experimentales de la Genómica | Gudrun Kausel | 4 |
| BIMI 310 | Microscopía y su Aplicaciones en Biología Celular | Maite Castro | 2 |
| BIOQ 362 | Estrategias Experimentales de Expresión Génica en Teleósteos | Gudrun Kausel | 4 |
| PANI 360 | Patologías Bacterianas y virales de Peces | Ricardo Enríquez | 3 |
| PANI 361 | Técnicas Diagnósticas en Enfermedades de Peces | Ricardo Fernández | 2 |
| BIMI 370 | Seminarios Bibliográficos | Rody San Martín (Coordinador) | 2 |
| BIMI 360 | Tópicos Experimentales en Biotecnología y Bioinformática | Rody San Martín (Coordinador) | 4 |
|  |  |  |  |

### Información general

Total créditos 77 Curriculum obligatorio 22

Curriculum electivo 52

Director del programa: Prof. Rody San Martín

rodysanmartin@uach.cl teléfono 63-221524

**Magíster en Ciencias mención Recursos Hídricos**

### Plan de Estudios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Curriculum obligatorio** |  |  |
| Código | Asignaturas | Profesor | Créditos |
| CITI 335 | Hidrología avanzada | Carlos Oyarzun | 4 |
| CAEV 325 | Ecohidrología | Olga Barbosa | 4 |
| CITI 345 | Planificación y gestión de los recursos hídricos | Adriano Rovira | 4 |
| CITI 322 | Taller de Método Científico | Carlos Oyarzún | 1 |
|  | **Curriculum electivo** |  |  |
| CITI 355 | Gestión territorial con SIG y TIC | Adriano Rovira | 4 |
| CBIT 312 | Gestión de Cuencas Hidrográficas | Andrés Iroumé | 4 |
| CITI 323 | Sedimentología | Mario Pino | 4 |
| ICML 331 | Limnología Práctica | Stefan Wöelfl | 5 |
| ICML 334 | Ecología fluvial | Carlos Jara | 4 |
| IIAS 301 | Relación Suelo-Planta-Agua | Dante Pinochet | 3 |
| CAEV 300 | Respuestas al estrés en plantas | Alejandra Zúñiga | 3 |
| CAEV 350 | Bioestadística | Leonardo Bacigalupe | 3 |
| DPUB 233 | Derecho de los recursos naturales | Ernesto Ravena | 3 |
| FSCA 304 | Glaciología | Marius Schaefer | 3 |
| CITI 337 | Hidrogeología Aplicada | Mario Pino | 2 |
| CITI 340 | Seminario de Investigación | Docentes del programa | 4 |
| CITI 360 | Seminario Bibliográfico | Docentes del programa | 3 |
| EAGR 327 | Economía ambiental de los recursos naturales | Laura Nahuelhual | 4 |
| CIDI 301 | Inglés (Examen de suficiencia) | Estela García |  |
| CITI 399 | Tesis | Docentes acreditados en el programa | 10 |
|  | Examen de Grado |  |  |

### Información general

Total créditos 33 Curriculum obligatorio 13

Curriculum electivo 10

Tesis 10

Coordinador del programa: Dr. Carlos Oyarzún O.

[coyarzun@uach.cl](mailto:coyarzun@uach.cl) fono: 63-221208

### Programa de Magíster en Paleontología

### Plan de Estudios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Código | Asignaturas | Profesor | Créditos |
|  | **Asignaturas obligatorias** |  |  |
| CITI 309 | Macropaleontología | Sven Nielsen | 3 |
| CITI 310 | Tópicos de paleontología | Karen Moreno | 3 |
| CITI 311 | Patrimonio paleontológico: normas y leyes | Karen Moreno | 3 |
| CITI 312 | Micropaleontología aplicada a la reconstrucción paleoambiental | Ana María Abarzúa | 3 |
|  | **Asignaturas complementarias electivas** |  |  |
| CITI 313 | Palinología y reconstrucción climática cuantitativa | Dra. Ana M. Abarzua | 3 |
| CITI 314 | Paleoclimatología y cambios climáticos | Dra. Ana M. Abarzua | 3 |
| CITI 315 | Tópicos de evolución en Dinosauria | Dra. Karen Moreno | 2 |
| CITI 316 | Morfología funcional 2D y 3D | Dra. Karen Moreno | 2 |
| CITI 317 | Paleontología especial | Dr. Sven Nielsen | 3 |
| CITI 318 | Geología histórica | Dr. Sven Nielsen | 2 |
| CITI 319 | Monte Verde y Pilauco | Dr. Mario Pino | 2 |
| CITI 323 | Sedimentología | Dr. Mario Pino | 4 |
| ECEV 325 | Técnicas y herramientas en investigaciones genéticas | Dra. Leyla Cárdenas | 3 |
| CITI 360 | Seminario bibliográfico | Profesores del programa | 2 |
| CITI 399 | TESIS/TRABAJO GRADUACIÓN | Profesores del programa | 10 |
|  | **Actividades complementarias obligatorias (sin créditos)** | |  |
|  | Inglés | - |  |
|  | Defensa del proyecto de título | Profesores del programa |  |
|  | Examen de Grado | Profesores del programa |  |

### Información general

Consta de 4 asignaturas obligatorias y de 4 a 6 asignaturas optativas dependiendo del área de sub-especialización, hasta completar 32 créditos totales. Se ofrecen dos alternativas de graduación: 1) Científica, en la que el estudiante desarrolla una tesis de investigación en formato publicación científica y 2) Profesional, en la que el estudiante realiza un trabajo de graduación, como ej. línea base, curatoría de fósiles, museología, etc, en organismos públicos o privados. Finalmente, para evaluar el progreso global del candidato a Magíster, se efectúa un examen de grado oral.

Total créditos 32 Curriculum obligatorio 12

Curriculum electivo 10

Tesis 10

Comité de mención: Dra. Ana María Abarzúa, Dr. Sven Nielsen, Dr. Mario Pino

Director del programa: Dra. Karen Morneo

[karenmoreno@uach.cl](mailto:karenmoreno@uach.cl) teléfono 63-2221448

# **Magíster en Ciencias mención Microbiología**

### Plan de Estudios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Curriculum obligatorio** |  |  |
| Código | Asignaturas | Profesor | Créditos |
| MICR 310 | Bacteriología General | Sergio Leiva | 4 |
| MICR 323 | Micología General | Eduardo Valenzuela | 5 |
| MICR 331 | Virología General | Eduardo Valenzuela | 4 |
| MICR 341 | Tópicos Experimentales en Microbiología | Luis Collado; Juan Kruze; Sergio Leiva; Oscar Martinez; Miguel Salgado; Eduardo Valenzuela y Angara Zambrano | 2 |
|  | **Curriculum electivo** |  |  |
| MICR 312 | Bacteriología Especial | Juan Kruze | 4 |
| MICR 321 | Taxonomía de Hyphomycetales | Eduardo Valenzuela | 4 |
| MICR 322 | Microbiología del Suelo | Eduardo Valenzuela | 2 |
| MICR 332 | Genética Molecular | Angara Zambrano | 3 |
| MICR 345 | Seminario Bibliográfico | Eduardo Valenzuela (Coordinador) | 2 |
| MICR 366 | Avances en Diagnóstico en Microbiología Clínica Veterinaria | Juan Kruze | 3 |
| BIOQ 322 | Estructura de Proteínas | Alejandro Reyes | 4 |
| BIOQ 331 | Biología Molecular | Ana María Zárraga | 6 |
| MCLI 310 | Virología Molecular | Carola Otth | 5 |
| MCLI 311 | Método de Estudio de la Enteropatogenicidad Bacteriana | Heriberto Fernández | 4 |
| MCLI 317 | Micología Médica | Patricio Godoy | 6 |
| ESTD 310 | Métodos Estadísticos | Osvaldo Rojas | 4 |
| PANI 360 | Patologías Bacterianas y Virales de Peces | Ricardo Enríquez | 4 |
| PANI 361 | Técnicas Diagnósticas en Enfermedades de Peces | Ricardo Enríquez | 3 |
| CIDI 301 | Inglés | Estela García |  |
| MICR 399 | Tesis | Docentes acreditados en el programa | 10 |
|  | Examen de Grado |  |  |

### Información general

Total créditos 40 Curriculum obligatorio 15

Curriculum electivo 15

Tesis 10

Director del programa: Prof. Eduardo Valenzuela

[evalenzu@uach.cl](mailto:evalenzu@uach.cl) teléfono 63-221296

**Magíster en Ciencias mención Genética**

**Plan de Estudios**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Asignatura** | **Profesor Responsable** | **Semestre** | **Créditos** |
| **Asignaturas obligatorias** | | | | |
| CAEV 352 | Genética Poblacional y Cuantitativa | Leyla Cárdenas | 1 | 3 |
| CAEV 353 | Genética Avanzada | Marie-Laure Guillemin | 1 | 3 |
| **Asignaturas electivas** | | | | |
| PSVE 315 | Programa de Métodos de Mejoramiento Vegetal | Ricardo Riegel | 2 | 4 |
| PSVE 319 | Biología Molecular de Plantas | Ricardo Riegel | 2 | 4 |
| ZOOL 320 | Sistemática Molecular | José Núñez | 2 | 4 |
| CAEV 328 | Técnicas y Herramientas en Investigaciones Genéticas | Leyla Cárdenas | 2 | 3 |
| BIOQ 331 | Biología Molecular | Ana María Zárraga | 1 | 5 |
| CAEV 350 | Bioestadística | Roger D. Sepúlveda | 1 | 3 |
| CAEV 351 | Evolución Molecular | Pablo Saenz | 2 | 3 |
| BIOQ 361 | Tópicos Experimentales de la Genómica | Gudrun Kausel | 1 | 3 |
| **Actividades complementarias obligatorias** | | | | |
| \*CIDI 301 | Inglés | María Gallardo | 1 o 2 | --- |
| CAEV 322 | Seminario Bibliográfico I | Profesores Acreditados | 1 o 2 | 2 |
| CAEV 347 | Seminario Bibliográfico II | Profesores Acreditados | 1 o 2 | 2 |
| CAEV 398 | Proyecto de Tesis | Profesores Acreditados | 2 | 3 |
| CAEV 399 | Tesis | Profesores Acreditados | 1 o 2 | 10 |

**Información General**

Total créditos 34 Curriculum obligatorio 06

Curriculum electivo 11

Complementarias Obligatorias 07

Tesis 10

Director de Programa: Dr. Roberto F. Nespolo

E-mail: [robertonespolorossi@gmail.com](mailto:robertonespolorossi@gmail.com) Teléfono 63-2221704

\*Los estudiantes rinden un examen de suficiencia en Inglés durante el primer o segundo semestre académico, de no aprobar deben cursar la Asignatura CIDI 301. \*\*Los estudiantes también pueden incluir cursos de nivel 400 (Doctorado) en sus planes de estudios para cumplir con los cursos electivos.

**Magíster en Ecología Aplicada**

**Plan de estudios**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Asignaturas** | **Profesor Responsable** | **Semestre** | **Créditos** |
| **Asignaturas obligatorias** | | | | |
| CAEV 350 | Bioestadística | Roger D. Sepúlveda | 1 | 3 |
| CAEV 302 | Ecología Aplicada | Roger D. Sepúlveda (colegiado) | 2 | 3 |
| **Asignaturas electivas** | | | | |
| CAEV 300 | Bases Ecológicas para la Gestión Ambiental | Sergio Estay | 1 | 3 |
| ICML 301 | Seven: Siete Principios Ecológicos | Nelson Valdivia | 2 | 3 |
| CAEV 303 | Biogeografía | Susana Paula | 1 | 3 |
| CAEV 304 | Técnicas de Muestreo en Ecología | Mauricio Soto | 1 | 3 |
| CAEV 305 | Ecología Cuantitativa | Roger D. Sepúlveda | 2 | 3 |
| CAEV 306 | Ecología del Antropoceno | Olga Barbosa | 2 | 3 |
| CAEV 307 | Planificación Ecológica | Paula Villagra | 1 | 3 |
| CAEV 308 | Unidad de Investigación en Ecología | Profesores Acreditados | 1 o 2 | 2 |
| CAEV 321 | Ecología de Invasiones | Sergio Estay | 2 | 2 |
| CIAN 321 | Manejo y Conservación de Vida Silvestre | Paulo Corti | 2 | 3 |
| CAEV 325 | Ecohidrología | Olga Barbosa | 2 | 4 |
| EAGR 327 | Tópicos en Economía Ambiental y Ecológica | Laura Nahuelhual | 2 | 4 |
| DPUB 351 | Instrumentos de Gestión Ambiental | Vladimir Riesco | 1 | 3 |
| MEPR 352 | Ecología de Enfermedades | Gerardo Acosta | 1 | 3 |
| **Actividades complementarias obligatorias** | | | | |
| \*CIDI 301 | Inglés | María Gallardo | 1 o 2 | --- |
| CAEV 398 | Proyecto de Tesis / Seminario Graduación | Roger D. Sepúlveda (coordinador) | 2 | --- |
| CAEV 399 | Tesis / Seminario Graduación | Profesores Acreditados | 1 o 2 | 10 |
|  | Examen de Grado |  |  |  |

**Información general**

Total créditos 28 Curriculum obligatorio 06

Curriculum electivo 12

Tesis 10

Director de Programa: Dr. Roger D. Sepúlveda

E-mail: [rogersepulveda@uach.cl](mailto:rogersepulveda@uach.cl) Teléfono 63-2293531

\*Todos los estudiantes rinden un examen de proficiencia en Inglés; de no aprobar deberán inscribir la asignatura de idioma. \*\*Los estudiantes pueden incluir cursos nivel 400 (Doctorado) en sus planes de estudios como asignaturas electivas. \*\*\*El Proyecto de Tesis de Grado o Seminario de Graduación debe ser entregado y defendido al término del segundo semestre académico correspondiente al plan de estudios.

**Doctorado en Ciencias mención Ecología y Evolución**

**Plan de Estudios**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Asignaturas** | **Profesor Responsable** | **Semestre** | **Créditos** |
| **Asignaturas obligatorias** | | | | |
| CAEV 423 | Ecología de Poblaciones y Comunidades | Mauricio Soto | 1 | 3 |
| CAEV 424 | Bioestadística Avanzada | Leonardo Bacigalupe | 1 | 3 |
| CAEV 434 | Evolución | Guillermo D’Elía | 2 | 3 |
| **Asignaturas electivas** | | | | |
| ICML 401 | Seven: Siete Principios Ecológicos | Nelson Valdivia | 2 | 3 |
| CAEV 402 | Genómica Evolutiva | Juan C. Opazo | 2 | 3 |
| CAEV 405 | Genética para la Conservación | Leyla Cárdenas | 2 | 2 |
| CAEV 407 | Ecología Funcional Vegetal | Susana Paula | 2 | 3 |
| CAEV 416 | Ecología de Ecosistemas Boscosos | Roberto Godoy | 2 | 3 |
| CAEV 425 | Ecología Molecular | Pablo Saenz | 1 | 3 |
| CAEV 429 | Especies y Especiación | Guillermo D’Elía | 2 | 2 |
| CAEV 435 | Tópicos Avanzados en Ciencias Ecológicas y Evolutivas | Leonardo Bacigalupe | 2 | 3 |
| CAEV 436 | Ecofisiología Evolutiva | Mauricio Soto | 1 | 2 |
| CAEV 437 | Ecología Conductual | Mauricio Soto | 2 | 4 |
| **Actividades complementarias obligatorias** | | | | |
| GCIE 401 | Inglés | Profesores Acreditados | 1 o 2 | --- |
| CAEV 470 | Seminario Bibliográfico | Profesores Acreditados | 1 o 2 | 2 |
| CAEV 480 | Unidad de Investigación | Profesores Acreditados | 1 o 2 | 4 |
| CAEV 498 | Examen de Calificación | Profesores Acreditados | 1 o 2 | --- |
| CAEV 499 | Tesis Doctoral | Profesores Acreditados | 1 o 2 | --- |
|  | Examen de Grado |  |  |  |

**Información General**

Total créditos 21 Curriculum obligatorio 09

Curriculum electivo 06

Complementarias Obligatorias 06

Dos tercios de los créditos deberán corresponder a cursos de nivel 400 y un tercio a cursos de nivel 300 y se podrá incluir un máximo de 4 créditos para cursos de nivel 500 y 800. Todos los Planes de Estudios deberán incluir, al menos, un Seminario y una Unidad de Investigación. El Plan de Asignaturas, Seminarios y Unidades de Investigación debieran completarse en 2 semestres académicos. El tercer semestre, el alumno debiera inscribir Examen de Calificación el cual debiera rendirse al final del tercer semestre. Para inscribir Tesis, es requisito tener aprobado el Examen de Idioma, Examen de Calificación y Proyecto de Tesis. La duración máxima del Programa, incluido el Examen de Grado, es de 4 años.

Director de Programa: Dr. Leonardo Bacigalupe

E-mail: [lbacigal@gmail.com](mailto:lbacigal@gmail.com) Teléfono 63-2293567

### Programa de Doctorado en Biología Marina

### Plan de Estudios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Código | Asignaturas | Profesor | Créditos |
|  | **Asignaturas obligatorias** |  |  |
| BIMA 424 | Oceanografía Costera | H González, JL Iriarte, J Garcés, C Fernández | 3 |
| BIMA 423 | Ecofisiología Marina | JM Navarro, I Gómez, O Chaparro, L Vargas, K Paschke | 3 |
| BIMA 400 | Diseño Experimental y Análisis de Datos | LM Pardo, N. Valdivia, N Lagos | 3 |
| CITI 426 | Ecología Marina Litoral | E Jaramillo, I Gómez, LM Pardo, N Valdivia, JG Navedo | 2 |
|  | **Asignaturas complementarias electivas** |  |  |
| BIMA 427 | Fotobiologia Marina | I Gómez, P Huovinen | 2 |
| BIMA 429 | Ecotoxicologia Acuática | P Huovinen | 2 |
|  |  |  | 2 |
| BIMA 425 | Genética de Organismos Marinos | J Toro | 2 |
| BIMA 426 | Ontogenia Temprana de Invertebrados Marinos | O Chaparro, LM Pardo, K Paschke, C Gallardo | 2 |
| ACUI 409 | Producción Primaria en el Ambiente Marino | JL Iriarte, H González | 2 |
| BIMA 431 | Ecología Aplicada a la Conservación Marina | R Hucke | 2 |
|  | Actividades complementarias obligatorias |  |  |
| CIDI 301 | Inglés | E García |  |
| BIMA 470 | Seminario Bibliográfico (códigos según área)  Estos créditos no se suman al Plan de Estudios | Profesores acreditados | 2 |
| BIMA 480 | Unidad de Investigación (códigos según área)  Estos créditos no se suman al Plan de Estudios | Profesores acreditados | 4 |
| BIMA 498 | Examen de Calificación basada en Defensa Proyecto de Tesis (códigos según área) | Profesores acreditados |  |
| BIMA 499 | Tesis (códigos según área) | Profesores acreditados |  |

### Información general

El Plan de Asignaturas deberá contemplar actividades por un mínimo de 15 créditos, y estará compuesto por asignaturas obligatorias, un Seminario Bibliográfico y una Unidad de Investigación. Estas actividades serán complementadas por asignaturas electivas individuales de acuerdo al interés de cada estudiante. La tesis será la actividad formadora central del programa y para su inscripción será requisito haber aprobado el Plan de Asignaturas, un Examen de Idioma, Proyecto de Tesis y Examen de Calificación. La duración del Programa de Doctorado en Biología Marina es de 4 años.

Total créditos 15 Curriculum obligatorio 11

Curriculum electivo 4

Complementarias Obligatorias 6

Comité de Programa: Prof. Pirjo Huovinen , Prof. Iván Gómez, Prof. Nelson Valdivia

Director del programa: Prof. Pirjo Huovinen

[pirjo.huovinen@uach.cl](mailto:pirjo.huovinen@uach.cl) teléfono 63-2221455

### Programa de Doctorado en Ciencias mención Biología Celular y Molecular

### Plan de Estudios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Código | Asignaturas | Profesor | Créditos |
|  | **Asignaturas obligatorias** |  |  |
| BIOQ 400 | Biología Molecular y Celular Avanzada | Maite Castro | 9 |
|  | **Asignaturas complementarias electivas** |  |  |
| BIMI 310 | Microscopía y sus aplicaciones en la Biología Celular | Maite Castro | 2 |
| BIMI 322 | Estructura de proteínas y proteómica | Alejandro Reyes | 3 |
| BIMI 401 | Patología Celular | Rody San Martín |  |
| BIMI 410 | Microscopía teórica y práctica en Biología Celular | Maite Castro | 4 |
| BIMI 431 | Genómica | Ana María Zárraga | 3 |
| BIMI 441 | Metabolismo y enfermedades humanas | Alejandro Yáñez | 3 |
| BIOQ 321 | Enzimología | Juan Carlos Slebe | 4 |
| BIOQ 362 | Estrategias experimentales de expresión génica en teleósteos | Gudrun Kausel | 3 |
| BIOQ 411 | Tópicos en Señalización Celular | Ilona Concha | 4 |
| BIOQ 421 | Estructura y Función de Enzimas | Juan Carlos Slebe | 3 |
| BIOQ 474 | Landmark Papers in Molecular Cell Biology | Ilona Concha | 3 |
| FARM 420 | Bases Moleculares y Farmacológicas de la Inflamación | Rafael Burgos | 4 |
| FISL 410 | Fisiología Celular Avanzada | Carlos González | 3 |
| HIPA 432 | Inmunocitoquímica Ultraestructural | Esteban Rodríguez | 3 |
| HIPA 461 | Péptidos Cerebrales | Esteban Rodríguez | 3 |
| INMU 304 | Regulación de la Respuesta Inmune | Hugo Folch | 3 |
| MCLI 310 | Virología Molecular | Carola Otth | 3 |
| MCLI 410 | Tópicos en virología molecular | Carola Otth | 3 |
|  | Actividades complementarias obligatorias |  |  |
| CIDI 301 | Inglés | Estela García |  |
| BIOQ/FISL/HIPA/  MCLI 470 | Seminarios (códigos según área)  Estos créditos no se suman al Plan de Estudios | Profesores acreditados | 2 |
| BIOQ/FISL/HIPA/  MCLI 480 | Unidades de Investigación (códigos según área)  Estos créditos no se suman al Plan de Estudios | Profesores acreditados | 2 – 4 |
| BIOQ/FISL/HIPA 498 | Examen de Calificación basada en Defensa Proyecto de Tesis (códigos según área) | Profesores acreditados |  |
| BIOQ/FISL/HIPA 499 | Tesis (códigos según área) | Profesores acreditados |  |
|  | Examen de Grado |  |  |

### Información general

El Plan de Asignaturas deberá contemplar actividades por un mínimo de 15 créditos, y estará compuesto por la asignatura obligatoria y asignaturas electivas individuales de acuerdo al interés de cada estudiante. Además, el plan de estudio contempla realizar un Seminario Bibliográfico y una Unidad de Investigación. La tesis será la actividad formadora central del programa y para su inscripción será requisito haber aprobado el Plan de Asignaturas, un Examen de Idioma, el Proyecto de Tesis y el Examen de Calificación. La duración del Programa, incluido el Examen de Grado, es de 4 años

Total créditos 15 Curriculum obligatorio 9

Curriculum electivo 4

Complementarias Obligatorias 6

Comité de mención: Prof. Rody San Martín, Prof. María A. Hidalgo, Prof. Ilona Concha

Director del programa: Prof. Rody San Martín

[rodysanmartin@uach.cl](mailto:rodysanmartin@uach.cl) teléfono 63-2221524

**Programa de Doctorado en Ciencias mención Microbiología**

**Plan de Estudios**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Código | Asignaturas | Profesor | Créditos |
|  | **Asignaturas obligatorias** |  |  |
| MICR 410 | Microbiología General Avanzada | Eduardo Valenzuela y Apolinaria García | 4 |
| BIMI 400 | Biología Molecular de Eucariontes y Procariontes | Ana María Zárraga | 4 |
| MICR 471 | Seminario | Eduardo Valenzuela | 3 |
| MICR 481 | Unidad de Investigación | Profesores acreditados | 4 |
|  | **Asignaturas complementarias electivas** |  |  |
| MICR 423 | Avances en Micología | Eduardo Valenzuela | 3 |
| MICR 424 | Avances en Virología | Carola Otth y Víctor Olavarria | 3 |
| MICR 425 | Avances en Bacteriología | Sergio Leiva y Luis Collado | 3 |
| MICR 431 | Taxonomía y Ecología de Hongos | Eduardo Valenzuela y Roberto Godoy | 3 |
| MICR 322 | Microbiología del Suelo | Eduardo Valenzuela y Oscar Martínez | 2 |
| MCLI 410 | Tópicos en Virología Molecular | Carola Otth | 3 |
| MCLI 411 | Microbiología Clínica | Heriberto Fernández | 3 |
| 4232009 | Antibiótico y Quimioterapéuticos | Gerardo González | 3 |
| 4232008 | Desarrollo de Vacunas Recombinantes | Angel Oñate | 2 |
| 4232010 | Envoltura celular bacteriana: Relaciones estructura y función | Carlos González | 3 |
| 402005 | Genética bacteriana | Gerardo González y  María  Mondaca | 3 |
| 4232023 | Avances en Inmunología | Angel Oñate y Hugo Folch | 3 |
| 4232016 | Patogenicidad Bacteriana | Apolinaria García | 3 |
| 4232015 | Sistemática de Procariontes | Homero Urrutia | 3 |
|  | **Actividades complementarias obligatorias** |  |  |
| CIDI 301 | Inglés | Estela García |  |
| MICR 498 | Examen de Calificación basada en Defensa Proyecto de Tesis (códigos según área) | Profesores acreditados |  |
|  | Tesis (códigos según área) | Profesores acreditados |  |
|  | Examen de Grado |  |  |

**Información general**

Total créditos: 15 (mínimo), 12 de los cuales corresponden a currículo obligatorio y 3 a currículo electivo. Dos tercios de los créditos deberán corresponder a cursos de nivel 400 y un tercio podrán ser cursos de nivel 300, y se podrá incluir un máximo de 4 créditos para cursos de nivel 500 y 800. Todos los Planes de Estudios deberán incluir, al menos, un Seminario y una Unidad de Investigación, los cuales serán incluidos en los 15 créditos mínimos, Además el alumno deberá realizar un curso de Bioética y otro de Bioestadística que serán dictados en el intersemestre de invierno cada dos años. Para inscribir Tesis, es prerrequisito tener aprobado el Examen de Idioma, Examen de Calificación y Proyecto de Tesis. La duración máxima del Programa, incluido el Examen de Grado, es de 4 años.

Total créditos 15 Curriculum obligatorio 12

Curriculum electivo 3

Comité de Programa: Drs. Heriberto Fernández y Carola Otth

Director de Programa: Dr. Jaime Figueroa.

[jefigueroa@uach.cl](mailto:jefigueroa@uach.cl) Fono 63-2221107