



Nombre del documento	Vigente a partir de:	Código	Versión
PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS	22/03/2023	FOR-FO-130	0.0

1. DESCRIPCION ADMINISTRATIVA				
Facultad	Facultad de Educación y Ciencias			
Programa	Maestría en Biología			
Nombre Asignatura/Módulo	Electiva II (Micología Avanzada)			
Código	101422			
Area	Formación disciplinar			
Departamento al que está adscrito el programa	Facultad de Educación y Ciencias			
Créditos	3			
Semestre	III			
Modalidad	Presencial			
No de encuentros	4			
Intensidad Horaria por encuentro	Teóricas	9	Prácticas	
Intensidad Horaria total	Teóricas	36	Prácticas	
Nivel de formación	Especialización		Maestría	X
				Doctorado

**2. DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO**

Micología Avanzada es una asignatura electiva del área de formación disciplinar del programa, que integra temas actuales de micología utilizando principios y técnicas de biología molecular, biotecnología, conservación y ecología, con el fin de contextualizar al estudiante y fomentar su interés en la investigación de la Funga de Colombia, especialmente de los ecosistemas cálidos y secos. Se busca que el estudiante conozca las herramientas prácticas necesarias para estudios micológicos taxonómicos que generen nuevos conocimientos y desarrolle habilidades avanzadas para la implementación en investigaciones básicas y aplicadas utilizando organismos fúngicos, que contribuyan al desarrollo económico, social y cultural, a nivel local y regional.

**3. JUSTIFICACIÓN**

Los hongos son el segundo grupo biológico más diverso, participan en los ciclos biogeoquímicos, establecen diferentes tipos de interacciones biológicas y son fuente de compuestos bioactivos de importancia médica e industrial. El estudiante de Maestría interesado en la funga como objeto de estudio, necesita desarrollar aprendizajes y habilidades que le permitan ser competitivo en el diseño, planificación y ejecución de investigaciones que requieran el conocimiento de la morfología, fisiología y ecología de los organismos fúngicos. Por ello, la electiva Micología Avanzada, integra conocimientos de otras áreas básicas para su uso en los estudios micológicos derivados de problemáticas mundiales, nacionales, regionales y a nivel local, con el fin de proponer soluciones desde el estudio de la funga local. Se fomenta en el estudiante el pensamiento crítico, con especial atención a la importancia de la taxonomía polifásica en la micología y los posibles usos de los hongos en la biotecnología y la industria.

**4. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN GENERALES DEL PROGRAMA ASOCIADOS A LA ASIGNATURA (ESTABLECIDA EN DOCUMENTO PEP)**

Capacitar profesionales con alto nivel científico que propongan y desarrollen investigación en ciencias biológicas y disciplinas afines, permitiendo la participación en procesos de investigación que generen nuevos conocimientos y/o procesos tecnológicos, dando soluciones a la problemática o necesidades del entorno relacionado a las diferentes disciplinas de la biología, contribuyendo así al desarrollo económico, social y cultural.

**5. COMPETENCIAS GENERALES DEL PROGRAMA ASOCIADOS A LA ASIGNATURA (ESTABLECIDA EN DOCUMENTO PEP)**

**CEMB3.** Integra conocimientos para desarrollar proyectos de investigación que generen nuevo conocimiento científico y tecnológico con impacto social a nivel local, regional o global.

**6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE GENERALES DEL PROGRAMA ASOCIADOS A LA ASIGNATURA (ESTABLECIDA EN DOCUMENTO PEP)**

**RAEMB3.** Desarrolla proyectos de investigación en el área de las ciencias biológicas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de su entorno.



Nombre del documento	Vigente a partir de:	Código	Versión
PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS	22/03/2023	FOR-FO-130	0.0

### 7. PROPÓSITO DE FORMACIÓN DEL MÓDULO

Profundizar conocimientos en el estudio de la taxonomía y aplicación de la funga a través de técnicas científicas y tecnológicas avanzadas en el ámbito forestal y de bioprospección con impacto social.

### 8. COMPETENCIA DEL MÓDULO

Desarrolla habilidades en técnicas avanzadas de micología mediante el estudio de la taxonomía polifásica, su aplicación forestal y bioprospección para contribuir a la solución de problemáticas ambientales a escala regional y global.

### 9. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO

**RA1.** Demuestra dominio de los temas relacionados a la taxonomía fúngica y el análisis de sus relaciones filogenéticas útiles para resolver dilemas sistemáticos y de conservación sobre la Funga a nivel regional y global.

**RA2.** Aplica técnicas claves para el aprovechamiento y bioprospección de la Funga que permitan generar soluciones con impacto social, a nivel local y regional.

### 10. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL MÓDULO

**Uso de la taxonomía polifásica en el estudio de macrohongos:** observación, descripción y análisis de los diferentes tipos de caracteres que permiten la determinación de los organismos fúngicos en un ecosistema, con el fin de adquirir las habilidades necesarias para la determinación de los principales grupos de macrohongos, especialmente en ecosistemas cálidos y secos.

**Introducción a la micología forestal:** observación de las características físicas de las principales enfermedades causadas por agentes fúngicos en ecosistemas forestales, con el propósito de lograr la determinación de patógenos fúngicos forestales a partir de su sintomatología y proponer las estrategias necesarias para su estudio y control.

**Cultivo de cepas nativas de macrohongos:** aislamiento, establecimiento y preservación de cepas fúngicas axénicas, de interés medicinal, industrial o comestibles, de manera que se puedan estudiar y establecer las condiciones adecuadas para su cultivo que permitan desarrollar estrategias para el desarrollo económico y social.

### 11. METODOLOGÍA UTILIZADA

Las actividades que se desarrollarán en el aula y en el tiempo de dedicación independiente por parte del estudiante, se plantean en concordancia con el modelo pedagógico y el enfoque curricular asumido por el programa de Maestría en Biología y siguen la clasificación explicada en el ODO-FO-0204, generado por la Universidad de Sucre incluyendo una metodología que permita fomentar el pensamiento crítico, a través de procesos de aprendizaje autónomo, para ello se incluirán diferentes tipos de actividades a desarrollar en el aula y en el tiempo de dedicación independiente, entre las que se incluyen estrategias de indagación acerca de conocimientos previos (lluvia de ideas y SQA), además de la síntesis y metodologías activas para el desarrollo de competencias como el aprendizaje basado en TIC.

Para el desarrollo del módulo se utilizarán diapositivas y videos que estarán disponibles para que el estudiante consulte posteriormente con el fin de complementar y mejorar la comprensión de los temas discutidos. Además de clases expositivas sobre algunos temas especializados incluidos en el programa, se complementará con actividades dirigidas como lecturas de artículos o capítulos de libros por los estudiantes y su socialización en clase. Por otra parte, se entregarán guías en formato electrónico para los ejercicios prácticos con los diferentes softwares a utilizar en clase y en el tiempo de dedicación independiente por parte del estudiante.

### 12. EVALUACION

La evaluación de la electiva Micología Avanzada se basará en resultados de aprendizaje y competencias. Cada actividad propuesta en el plan de módulo será socializada previamente con el estudiante, asimismo la rúbrica de evaluación que corresponda, teniendo en cuenta las evidencias entregadas por el estudiante. Adicionalmente, se realizarán ejercicios de autoevaluación al finalizar cada unidad para implementar una constante retroalimentación detallada del proceso educativo para cada una de las actividades con el fin de generar en el estudiante la intención de mejorar los criterios que sean necesarios y fortalecer el proceso de aprendizaje.



Nombre del documento	Vigente a partir de:	Código	Versión
<b>PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS</b>	<b>22/03/2023</b>	<b>FOR-FO-130</b>	<b>0.0</b>

Por cada actividad se entregará una evaluación en una escala de 0 a 5, siguiendo el Acuerdo 02 de 2018 (Reglamento Estudiantil de los Programas de Posgrado de la Universidad de Sucre) <sup>1</sup> teniendo en cuenta una serie de elementos comunes para las distintas temáticas del módulo como son los llevados a cabo durante las clases: asistencia, participación y socialización de los artículos consultados y de los cuestionarios y talleres entregados; por otro lado, las actividades de las que se entrega evidencia mediante plataforma, de los ejercicios propuestos bien sea cuestionarios, guías y talleres de consulta a través de páginas web o aplicando los programas que se utilizarán durante el desarrollo del módulo.

### 13. RECURSOS DIDACTICOS

- Material impreso o electrónico: libros de texto, artículos de revistas indexadas, guías y protocolos.
- Software: paquetes desarrollados en la plataforma R para análisis filogenéticos. Plataforma de análisis R y R Studio. BioEdit, SeaView, jModelTest, RaxML, MrBayes, ArcGIS y QGIS, algunos de ellos en su versión online y otros instalados en computadora de uso personal del estudiante.
- Redes sociales, interacción vía WhatsApp, YouTube.

### 14. BIBLIOGRAFIA – WEBGRAFIA

Almeida, R. F. D., Lücking, R., Vasco-Palacios, A., & Gaya, E. (2022). Catálogo de los hongos de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 46(181), 1050-1053.

ColFungi (2024). "Useful Fungi of Colombia. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <https://colfungi.org/>

Chamorro-Martínez, H. A., Raymundo, T., González, C. R. M., Acosta, E. A., & Valenzuela, R. (2022). Two new stipitate species of *Phylloporia* (Basidiomycota, Hymenochaetaceae) from Chamela Biology Station, UNAM in Jalisco, Mexico. *Lilloa*, 359-375.

Cibrán-Tovar, D., D. Alvarado-Rosales y S.E. García-Díaz (Editores), 2007. Enfermedades Forestales de México/Forest Diseases in Mexico. Universidad Autónoma de Chapingo; CONAFOR-SEMARNAT, México; Forest Service USDA, EUA; NRCAN Forest Service, Canadá y Comisión Forestal de América del Norte, COFAN, FAO. Chapingo, México. 587 p.

Deacon, J. *Fungal Biology*. 2006. 4a. Edición. Blackwell Publishing. Cornwall. 371 pp. ISBN 1-4051- 3066-0

Dominguez, J. A. (Ed.). (2014). *Biodiversidad Caribe y servicios ecosistémicos*. Universidad del Norte. ISBN 978-958-741-537-7 (PDF)

Espinosa, C.I., de la Cruz, M., L. Luzuriaga, A. Escudero, A. (2012). Bosque seco tropical de la region PacíficaEcuatoriana: diversidad, estructura, función y programa de manejo. *Ecosistemas* 21(1-2), 167-179.

Franco-Molano, A. E., & Calle, E. U. (2000). Hongos agaricales y boletales de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(1), 25-43.

Esser, K. y Bennet, J.W. 2002. *The Mycota*. Vol. 10: Industrial Applications. Springer-Verlag, Berlin. 414 pp. ISBN 3-540-41583-1

Esser, K., Lemke, P. A. y Kück, U. 2004. *The Mycota*, Vol. 2: Genetics and Biotechnology. 2a. ed. Springer. 434 pp. ISBN 978-3-540-42770-4.

Gómez-Montoya, N., Ríos-Sarmiento, C., Zora-Vergara, B., Benjumea-Aristizabal, C., Santa-Santa, D. J., Zuluaga-Moreno, M., & Franco-Molano, A. E. (2022). Diversidad de macrohongos (Basidiomycota) de Colombia: Listado de especies. *Actualidades Biológicas*, 44(116).

<sup>1</sup>UNIVERSIDAD DE SUCRE. Acuerdo 02 de 2018. Reglamento Estudiantil de los Programas de Posgrado de la Universidad de Sucre. Consejo Superior Universitario, 2018. Pág. 27.



Nombre del documento	Vigente a partir de:	Código	Versión
<b>PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS</b>	<b>22/03/2023</b>	<b>FOR-FO-130</b>	<b>0.0</b>

Hawksworth, D. L., & Lücking, R. 2017. Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiology spectrum*, 5(4), 10-1128.

Herrera, T. y Ulloa, M. 1998. *El Reino de los Hongos*. Micología básica y aplicada. 2a. Edición. Fondo de Cultura Económica, S.A. México, D.F. . ISBN 968-16-5737-3.

Jiménez-Ruiz, A., Thomé-Ortiz, H., Espinoza-Ortega, A., & Vizcarra Bordi, I. (2017). Aprovechamiento recreativo de los hongos comestibles silvestres: casos de micoturismo en el mundo con énfasis en México. *Bosque (Valdivia)*, 38(3), 447-456.

McLaughlin, D.J.; McLaughlin, E.G.; Lemke, P.A. 2001. The Mycota Vol. VII Part A Systematics and Evolution Springer-Verlag, Berlin, 366 pp. ISBN: 978-3-540-58008-9

Moore, D., G.D. Robson y A.P. J. Trinci. 2011. *21st Century Guidebook to Fungi*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K. 627 pp ISBN 978-1-107-00676-8 ([www.davidmoore.org.uk/21st\\_Century\\_Guidebook\\_to\\_Fungi\\_PLATINUM/index.htm](http://www.davidmoore.org.uk/21st_Century_Guidebook_to_Fungi_PLATINUM/index.htm))

Mueller, G. M., Bills, Gerald F., Foster, Mercedes S. 2004. Biodiversity of Fungi. Inventory and monitoring methods. Elsevier Academia Press. San Diego, Ca. 777 pp. ISBN 0-12-509551-1

Pizano, C y García, H. (Eds). 2014. El Bosque Seco Tropical en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.

Raymundo, T., Martínez-Pineda, M., Osorio-Navarro, Y. S., Chamorro-Martínez, H. A., & Valenzuela, R. (2020). Primer registro de *Macrovalsaria megalospora* (Dothideomycetes-Ascomycota) en Colombia. *Acta botánica mexicana*, (127).

Soto-Medina, E., & Rojas, A. C. B. (2013). Hongos macroscópicos en un bosque de niebla intervenido, vereda Chicoral, Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 14(2), 1-12.

Ulloa, M. y R.H. Hanlin. 2006. *Nuevo Diccionario Ilustrado de Micología*. American Phytopathological Society Press, St. Paul, Minnesota. 587 pp. ISBN: 0-89054-257-0

Vasco-Palacios, A. M., Suaza, S. C., Castañõ-Betancur, M., & Franco-Molano, A. E. (2008). Conocimiento etnoecológico de los hongos entre los indígenas Uitoto, Muinane y Andoke de la Amazonía Colombiana. *Acta amazónica*, 38, 17-30.

Villalobos, S., Mengual, M., & Henao-Mejía, L. G. (2017). Uso de los Hongos, *Podaxis pistillaris*, *Inonotus rickii* y *Phellorinia herculeana* (BASIDIOMYCETES), por la Etnia Wayuu en la Alta Guajira Colombiana. *Etnobiología*, 15(1), 64-73.

Webster, J. y Weber, R.W.S. 2007. *Introduction to Fungi*. 3a. Edition. Cambridge University Press, Cambridge, U.K. 875 pp. ISBN-13 978-0-511-27783-2 (e-book).

<b>COMITE CURRICULAR</b>			
<b>Fecha de Aval</b>	17 de septiembre de 2024.	<b>Acta N°</b>	3
<b>CONSEJO DE FACULTAD</b>			
<b>Fecha de Aprobación</b>	1 de octubre de 2024.	<b>Acta N°</b>	42
<b>CONSEJO ACADEMCO</b>			
<b>Fecha de Aprobación</b>		<b>Acta N°</b>	



Nombre del documento	Vigente a partir de:	Código	Versión
<b>PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS</b>	<b>22/03/2022</b>	<b>FOR-FO-130</b>	<b>0.0</b>

## **PLAN DE DESARROLLO DEL MÓDULO**

Nota 1. El desarrollo de cada encuentro está supeditado al número de créditos académicos y las estrategias a implementar, así:

- Para 1 crédito académico el número de encuentro a desarrollar es de uno (1).
- Para 2 créditos académicos el número de encuentro a desarrollar es de dos (2)
- Para 3 créditos académicos el número de encuentro a desarrollar es de tres (3)
- Para 4 créditos académicos el número de encuentro a desarrollar es de cuatro (4)

Nota 2. En el caso de módulos “trabajos de grado” o el que haga sus veces se debe tener en cuenta las horas de acompañamiento docente e independientes. Esto a razón que el número de encuentros puede variar y no presentar la anterior relación.

Nota 3. Las sesiones corresponden a los días en el que se desarrollarán las clases con acompañamiento docente, teniendo en cuenta que el tiempo independiente, aunque se especifique en las tablas siguientes, el estudiante lo desarrolla posterior al encuentro con el docente.

Nota 4. Generalmente las sesiones corresponden a los días viernes (sesión 1) y sábado (sesión 2)

Nota 5. Para cada sesión si el docente lo considera se puede evaluar un único resultado de aprendizaje, variando los criterios de evaluación, los instrumentos y las evidencias a entregar.

Nota 6. En las dos sesiones se pueden tener metodologías de trabajo de acompañamiento y trabajo autónomo o independiente en caso de que se requiera. Al menos una de las dos (2) sesiones debe emplear las dos metodologías de trabajo; por consiguiente, los dos tipos de distribución de las horas de acompañamiento e independiente.

Recuerde que ambas sesiones son complementarias y por tal razón la suma de sus tiempos.



Nombre del documento		Vigente a partir de:	Código	Versión
PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS		22/03/2022	FOR-FO-130	0.0

### ENCUENTRO 1

Sesión 1	RA	Contenidos curriculares	Crit. Eval	Metodologías		HTDA <sup>1</sup>		HTI <sup>4</sup>		HT <sup>7</sup>	Instrumento	Evidencias
				Trabajo de acompañamiento Directo	Trabajo autónomo o independiente	TAD <sup>2</sup>	TAG <sup>3</sup>	TI <sup>5</sup>	TC <sup>6</sup>			
	RAEMB1	<b>Uso de la taxonomía polifásica en el estudio de macrohongos</b> (Caracteres morfológicos y ecológicos)	Del saber: Reconoce diferentes tipos de caracteres taxonómicos  Del hacer: presenta las actividades correspondientes y se involucra activamente durante la clase  Del ser: Muestra interés y motivación crítica sobre la temática	Conferencia expositiva  Lluvia de ideas  Socialización de los resultados del cuestionario	Resúmenes de información disponible en la web  Solución de cuestionario	2	2	0,5		4,5	Clase expositiva  Ejercicio práctico a partir de literatura (cuestionario)	Seminario sobre cuestionario  Rúbrica de evaluación (seminario)
<b>Subtotal</b>						2	2	0.5		4.5		
Sesión 2	RA	Contenidos curriculares	Crit. Eval	Metodologías		HTDA <sup>1</sup>		HTI <sup>4</sup>		HT <sup>7</sup>	Instrumento	Evidencias
	RAEMB1	Reconocimiento de los ciclos de vida de los principales grupos de macrohongos y preferencia por los hospederos.	Del saber: Identifica los principales grupos de macrohongos de ecosistemas forestales cálidos y secos	Conferencia expositiva  Lluvia de ideas  Aprendizaje basado en TIC	Lectura independiente y revisión de conceptos  Protocolo para ejercicio práctico con software	2	2	0,5				
<b>Subtotal</b>						2	2	0.5		4.5		



Nombre del documento	Vigente a partir de:	Código	Versión
<b>PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS</b>	<b>22/03/2022</b>	<b>FOR-FO-130</b>	<b>0.0</b>

## ENCUENTRO 2

Sesión 1	RA	Contenidos curriculares	Crit. Eval	Metodologías		HTDA <sup>1</sup>		HTI <sup>4</sup>		HT <sup>7</sup>	Instrumento	Evidencias
				Trabajo de acompañamiento Directo	Trabajo autónomo o independiente	TAD <sup>2</sup>	TAG <sup>3</sup>	TI <sup>5</sup>	TC <sup>6</sup>			
	RAEMB1	Extracción y amplificación de ADN fúngico a partir de diferentes tipos de muestras	<p>Del saber: Diferencia métodos de extracción de material genético fúngico a partir de varios tipos de muestras.</p> <p>Del hacer: Presenta las actividades correspondientes y se involucra activamente durante la clase</p> <p>Del ser: Muestra interés y motivación crítica sobre la temática</p>	<p>Clase expositiva</p> <p>Socialización de resultados del ejercicio práctico</p>	<p>Lectura independiente y revisión de conceptos</p> <p>Solución de cuestionario</p>	2	2	0,5		4,5	<p>Clase expositiva</p> <p>Ejercicio práctico a partir de literatura Guías de trabajo</p>	<p>Seminario del ejercicio práctico</p> <p>Rúbrica de evaluación (seminario)</p>
<b>Sub total</b>						2	2	0.5		4.5		
Sesión 2	RA	Contenidos curriculares	Crit. Eval	Metodologías		HTDA <sup>1</sup>		HTI <sup>4</sup>		HT <sup>7</sup>	Instrumento	Evidencias
				Trabajo de acompañamiento Directo	Trabajo autónomo o independiente	TAD <sup>2</sup>	TAG <sup>3</sup>	TI <sup>5</sup>	TC <sup>6</sup>			
	RAEMB1	Análisis de las secuencias de ácidos nucleicos o proteínas fúngicas mediante métodos filogenéticos	<p>Del saber: Genera alineamientos de secuencias fúngicas reportadas en base de datos para generar árboles filogenéticos</p> <p>Del hacer: Presenta las actividades</p>	<p>Conferencia magistral</p> <p>Aprendizaje basado en TIC</p> <p>Socialización de resultados del ejercicio práctico</p>	<p>Protocolo para ejercicios prácticos con diferentes softwares</p>	2	2	0,5		4,5	<p>Clase expositiva</p> <p>Cuestionario</p> <p>Guías de trabajo</p>	<p>Evidencias de solución del cuestionario</p>



Nombre del documento		Vigente a partir de:	Código	Versión
PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS		22/03/2022	FOR-FO-130	0.0

			correspondientes y se involucra activamente durante la clase								
			Del ser: Muestra interés y motivación crítica sobre la temática								
		<b>Subtotal</b>			2	2	0.5		4.5		

### ENCUENTRO 3

Sesión 1	RA	Contenidos curriculares	Crit. Eval	Metodologías		HTDA <sup>1</sup>		HTI <sup>4</sup>		HT <sup>7</sup>	Instrumento	Evidencias
				Trabajo de acompañamiento Directo	Trabajo autónomo o independiente	TAD <sup>2</sup>	TAG <sup>3</sup>	TI <sup>5</sup>	TC <sup>6</sup>			
	RAEMB2	<b>Introducción a la micología forestal</b>  Reconocimiento de agentes fúngicos como patógenos en ecosistemas forestales	Del saber: Identifica los diferentes tipos de pudrición causados por agentes fúngicos  Reconoce la sintomatología causada por hongos en ecosistemas forestales  Del hacer: presenta las actividades correspondientes y se involucra activamente durante la clase  Del ser: Muestra interés y motivación crítica sobre la temática	Clase expositiva  Lluvia de ideas	Taller para ejercicio práctico  Resúmenes de información disponible en la web	2	2	0,5		4,5	Clase expositiva  Ejercicio práctico a partir de literatura	Entrega del taller
		<b>Subtotal</b>				2	2	0.5		4.5		



Nombre del documento		Vigente a partir de:	Código	Versión
PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS		22/03/2022	FOR-FO-130	0.0

Sesión 2	RA	Contenidos curriculares	Crit. Eval	Metodologías		HTDA <sup>1</sup>		HTI <sup>4</sup>		HT <sup>7</sup>	Instrumento	Evidencias
				Trabajo de acompañamiento Directo	Trabajo autónomo o independiente	TAD <sup>2</sup>	TAG <sup>3</sup>	TI <sup>5</sup>	TC <sup>6</sup>			
	RAEMB2	Estudio de la importancia de los recursos micológicos silvestres, hongos comestibles o con potencial medicinal/biotecnológico	<p>Del saber: Comprende la importancia de los hongos y sus interacciones en los ecosistemas</p> <p>Reconoce la importancia de regular el aprovechamiento de los hongos silvestres como recursos forestales</p> <p>Del hacer: presenta las actividades correspondientes y se involucra activamente durante la clase</p> <p>Del ser: Muestra interés y motivación crítica sobre la temática</p>	<p>Conferencia magistral</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<p>Taller para ejercicio práctico</p> <p>Resúmenes de información disponible en la web</p>	2	2	0,5		4.5	<p>Clase expositiva</p> <p>Ejercicio práctico a partir de literatura</p>	Entrega del taller
<b>Subtotal</b>						2	2	0.5		4.5		



Nombre del documento	Vigente a partir de:	Código	Versión
<b>PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS</b>	<b>22/03/2022</b>	<b>FOR-FO-130</b>	<b>0.0</b>

#### ENCUENTRO 4

Sesión 1	RA	Contenidos curriculares	Crit. Eval	Metodologías		HTDA <sup>1</sup>		HTI <sup>4</sup>		HT <sup>7</sup>	Instrumento	Evidencias
				Trabajo de acompañamiento Directo	Trabajo autónomo o independiente	TAD <sup>2</sup>	TAG <sup>3</sup>	TI <sup>5</sup>	TC <sup>6</sup>			
	RAEMB2	<p><b>Cultivo de cepas nativas de macrohongos</b></p> <p>Aislamiento de cepas axénicas de cepas nativas de macrohongos a partir de diferentes tipos de muestra</p> <p>Cultivo de hongos en sustratos artificiales</p>	<p>Del saber:</p> <p>Diferencia protocolos para el aislamiento de cepas fúngicas a partir de varios tipos de muestras vegetales</p> <p>Reconoce la composición de diferentes medios de cultivo y su aplicación</p> <p>Del hacer:</p> <p>presenta las actividades correspondientes y se involucra activamente durante la clase</p> <p>Del ser:</p> <p>Muestra interés y motivación crítica sobre la temática</p>	<p>Conferencia magistral</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Socialización de resultados del cuestionario</p>	<p>Resúmenes de información disponible en la web</p> <p>Solución de cuestionario</p>	2	2	0,5		4,5	Clase expositiva Cuestionario	Evidencias de solución del cuestionario
<b>Subtotal</b>						2	2	0.5		4.5		



Nombre del documento		Vigente a partir de:	Código	Versión
PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS		22/03/2022	FOR-FO-130	0.0

Sesión 2	RA	Contenidos curriculares	Crit. Eval	Metodologías		HTDA <sup>1</sup>		HTI <sup>4</sup>		HT <sup>7</sup>	Instrumento	Evidencias
				Trabajo de acompañamiento Directo	Trabajo autónomo o independiente	TAD <sup>2</sup>	TAG <sup>3</sup>	TI <sup>5</sup>	TC <sup>6</sup>			
	RAEMB2	Estudio de la importancia de los recursos micológicos silvestres, hongos comestibles o con potencial medicinal/biotecnológico	<p>Del saber:</p> <p>Comprende la importancia de los hongos y sus interacciones en los ecosistemas</p> <p>Reconoce la importancia de regular el aprovechamiento de los hongos silvestres como recursos forestales</p> <p>Del hacer:</p> <p>presenta las actividades correspondientes y se involucra activamente durante la clase</p> <p>Del ser:</p> <p>Muestra interés y motivación crítica sobre la temática</p>	<p>Conferencia magistral</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<p>Lectura independiente y revisión de conceptos</p> <p>Taller para ejercicio práctico</p>	2	2	0,5		4,5	Clase expositiva	Exposición del taller
		<b>Subtotal</b>				2	2	0.5		4.5		
						16	16	4		36		



Nombre del documento	Vigente a partir de:	Código	Versión
PROGRAMA GENERAL MODULO POSGRADOS	22/03/2022	FOR-FO-130	0.0

**Nota 1: apoyarse en las políticas asociadas el currículo (Créditos académicos)**

- 1: Horas de Trabajo de Acompañamiento Docente (HTAD)
- 2: Tiempo de Acompañamiento Directo del Docente (TAD)
- 3: Tiempo con Acompañamiento Guiado (TAG)
- 4: Horas de Trabajo Independiente o Autónomo (HTI)
- 5: Trabajo Individual (TI)
- 6: Trabajo Colaborativo (TC)
- 7: Horas totales (HT)

**Nota 2:** Horas de Acompañamiento Docente (HTAD) son aquellas donde el docente comparte un espacio físico y de tiempo con los estudiantes, así como aquellas donde el docente planea o programa actividades con los estudiantes mediante encuentros sincrónicos, asincrónicos y actividades guiadas.

Dentro de las horas de acompañamiento docente se relacionan aquellas actividades teóricas y prácticas que hacen parte del tiempo de acompañamiento directo del docente o trabajo directo (TAD) y el tiempo de trabajo con acompañamiento guiado (TAG), el cual está conformado por las actividades realizadas en los encuentros sincrónicos, asincrónicos y guiados (autoformación).

Las actividades con acompañamiento guiado (TAG), a su vez se definen en actividades mediadas, las que corresponden a las Horas de Acompañamiento Mediado (HAM) y a las Horas de Acompañamiento guiado (HAG), estas actividades relaciona el número de horas de trabajo del estudiante, donde éste es acompañado a través de sesiones de trabajo por medios sincrónicos (vía video conferencia, audio conferencia, chat, e-foros, entre otros) y asincrónicos, en este último, el tutor asiste a los estudiantes mediante el seguimiento a las dinámicas formativas del curso, revisión de actividades académicas, retroalimentación y comunicación oportuna a través de medios asincrónicos (foros, correo interno, entre otros). Las horas de acompañamiento guiado incorpora una guía periódica, cumpliendo con determinadas actividades académicas, trabajos, medios y evaluaciones. A través del trabajo de acompañamiento guiado (TAG) se cuentan las horas de tutoría, ya sean cara a cara o en forma mediada, con el profesor.

**Nota 3:** Las horas de trabajo independiente o autónomo (HTI) son horas no lectivas donde el estudiante, sin la presencia del docente o tutor realiza de manera autónoma tareas y demás actividades necesarias para consolidar su aprendizaje en los diferentes espacios académicos que cursa. Los alumnos pueden realizarlas, las actividades, libremente de forma individual o en grupo.

**Nota 4:** En los programas con modalidad distancia tradicional y modalidad virtual, el trabajo académico del estudiante se hará en su gran mayoría utilizando actividades de trabajo con acompañamiento guiado (TAG). La modalidad a distancia tradicional tendrá unos momentos de acompañamiento presencial de acuerdo con la dinámica de cada una de las asignaturas. Asimismo, para la modalidad dual se realizarán actividades de trabajo con acompañamiento guiado y su proporcionalidad dependerá de las modalidades en las que se deseen implementar las asignaturas del plan de estudios de este tipo de modalidad y de la infraestructura física y virtual a usar.