



### Programa de estudio Datos generales de la Unidad de Aprendizaje

| Identificación   |   |
|--|---|
| <b>Nombre:</b> Estancia de Investigación   | <b>Etapas:</b> Investigativa                                |
| <b>Clave:</b>  | <b>Tipo de curso:</b> Obligatorio                           |
| <b>Modalidad educativa:</b> Presencial   | <b>Modalidad de Enseñanza Aprendizaje:</b> Seminario-Taller |
| <b>Número de Horas:</b> 288 horas al semestre  | <b>Créditos:</b> 12   |
| <b>secuencia anteriores:</b> Ninguna<br><b>colaterales:</b> Ninguna<br><b>posteriores:</b> Ninguna | <b>Requisitos de admisión:</b> Ninguno                      |
| <b>Fecha de elaboración:</b> Abril de 2020   | <b>Fecha de aprobación:</b>                                 |

#### 1. Justificación y Fundamentos

El doctorado en Recursos Naturales y Ecología con sus tres opciones terminales en Ecología y Conservación; Recursos y Sistemas Acuáticos; y, Recursos Geohidrológicos es un posgrado con orientación en investigación cuyo objetivo es formar recursos humanos del más alto nivel para el estudio integral de los ecosistemas tanto terrestres como acuáticos así como de los recursos abióticos que los sustentan. La componente de investigación es, por lo tanto, una condición fundamental en la formación de los estudiantes. Debido al carácter multidisciplinario del programa, a la diversidad de especialidades (y profesores-investigadores) que se requieren y a la variada infraestructura científica que se necesita para formar a los estudiantes en las tres opciones terminales, la movilidad de estudiantes para realizar estancias de investigación en Instituciones de Posgrado e Investigación nacionales y extranjeras es indispensable para subsanar las limitantes tanto de especialistas como de infraestructura que tiene al momento el programa. La interrelación de los estudiantes con otros estudiantes e investigadores coadyuva a formarlos de manera más profunda e integral, fortalecer su nivel cultural y el fortalecimiento de los grupos de investigación a través de las colaboraciones.





## 2. Objetivos

El objetivo general de esta Unidad de Aprendizaje es que el estudiante del doctorado en Recursos Naturales y Ecología en cualquiera de sus opciones terminales realice movilidad obligatoria en la modalidad de Estancias de Investigación cortas (mínimo 3 semanas) o largas (hasta 12 meses) en algún programa de posgrado o laboratorio de investigación, para que puedan cursar unidades de aprendizaje o tópicos teóricos o metodológicos específicos, realicen procedimientos para la obtención de datos para sus investigaciones, para que adquieran los conocimientos y habilidades para el manejo de datos y su interpretación o inclusive para la revisión de sus escritos (artículos y/o tesis). La estancia podrá ser con una duración mínima de 3 semanas y máxima de 12 meses y deberá ser realizada en una Unidad Académica diferente a su adscripción de la misma universidad o preferentemente en otra institución nacional o del extranjero. Para el logro de este objetivo general se requiere que el estudiante cumpla los siguientes:

### Objetivos particulares:

- Que sea capaz vincularse con estudiantes y profesores de otras Unidades Académicas e Instituciones para adquirir nuevos conocimientos, desarrollar nuevas técnicas y metodologías investigativas.
- Que obtenga datos de buena calidad para su investigación
- Que adquiera un conocimiento profundo de los equipos de laboratorio y habilidades de alto nivel para el manejo de equipos de vanguardia
- Que adquiera conocimientos profundos de las metodologías utilizadas en los laboratorios que trabaje durante la estancia
- Que obtenga productos que coadyuven a realizar artículos y/o la tesis con el nivel científico requerido para el grado en los tiempos que señala el programa y fortalezca la calidad del doctorado y garantice su eficiencia terminal.

## 3. Competencias a desarrollar

| Conocimientos  | Habilidades y destrezas   | Valores  |
|--|---|--|
| Estancia de Investigación mínima de tres semanas o máxima de un año. | Desarrollar la capacidad de interacción con estudiantes e investigadores de diferentes laboratorios.<br>Fomentar el trabajo multidisciplinario<br>Fomentar el trabajo en equipo<br>Fomentar el trabajo ético, honesto y responsable | Responsabilidad, compromiso, honestidad y ética en el trabajo de laboratorio<br>Gusto por el trabajo en equipo |





## 4. Contenidos

### Estancia de Investigación

- Tópicos teórico-metodológicos especializados
- Procesamiento físico de muestras
- Procesamiento químico de muestras
- Capacitación en las metodologías de vanguardia de los laboratorios anfitriones
- Capacitación en el uso de equipos de vanguardia
- Análisis de muestras
- Obtención y procesamiento de datos
- Interpretación de datos
- Redacción de manuscrito (tesis o artículo)

## 5. Orientaciones didácticas

El estudiante debe elegir, en conjunto con su comité tutorial, al investigador anfitrión con el que realizará la estancia de investigación, contactar al investigador y ser aceptado para realizar la estancia. El estudiante someterá para su aprobación ante comité académico del posgrado, en los tiempos establecidos, una carta de aceptación del investigador y la propuesta de estancia indicando su objetivo, su relación con la investigación que realiza y un cronograma de actividades. Los estudiantes deben realizar la actividad entre el segundo y séptimo semestre del programa y la calificación de la Unidad de Aprendizaje será asentada al término del séptimo semestre. La estancia debe tener una duración mínima de tres semanas y máxima de un año. Las actividades podrán consistir en:

- Realizar una estancia de investigación en la cual se realicen los objetivos planteados como la obtención de datos.
- Trabajo independiente en su proyecto de investigación, con lecturas de tópicos muy selectos, que ayuden a la investigación que realiza.
- Toma de datos de campo o laboratorio, procesamiento de muestras, captura y procesamiento de datos, redacción del documento de titulación.
- Redacción de ensayos de temas selectos relacionados con la investigación que el estudiante desarrolla.





## 6. Actividades de Aprendizaje

| Bajo la conducción del docente   | Trabajo independiente del alumno  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparación, análisis de muestras</li> <li>▪ Obtención e interpretación de los datos de la investigación.</li> <li>▪ Discusión de tópicos selectos muy específicos relacionados con su investigación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudio bibliográfico o búsqueda documental.</li> <li>▪ Síntesis de lecturas</li> <li>▪ Estudio individual.</li> <li>▪ Investigación: en bibliotecas, a través de Internet.</li> <li>▪ Lectura de libros de texto, de consulta o artículos.</li> <li>▪ Redacción de ensayos</li> </ul> |

## 7. Evaluación

El curso será evaluado en función del objetivo general propuesto para la estancia de investigación tomando en cuenta la evaluación del investigador anfitrión, la cantidad y calidad de los datos obtenidos y/o el avance en la redacción/revisión los artículos y/o tesis.

- Reporte de estancia de Investigación con la aprobación del investigador o profesor anfitrión.
- Carta que acredite la realización de la estancia de investigación por el profesor o investigador anfitrión
- Avance del artículo y/o tesis.

## 8. Bibliografía Básica y Complementaria

La bibliografía utilizada por los estudiantes será especificada y relacionada a su proyecto de investigación

## 9. Perfil del profesor

El investigador que dirija esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con el nivel mínimo de doctor en Ciencias y ser especialista en el tema a trabajar durante la estancia. Será altamente recomendable que el investigador anfitrión cuenta con infraestructura y experiencia con la que no se cuenta en el programa.

