

## PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

### I. Identificación de la actividad curricular

Nombre del Programa	Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales	Duración (semanas)	20 semanas
Nombre actividad curricular	Biodinámica y Farmacología Molecular.	Horas totales y semanales	Intra-aula teórica semanal: 0 Intra-aula práctica semanal: 0 Intra-aula T/P semanal: 4  Extra-aula semanal: 4  Intra-aula total: 80 Extra-aula total: 80
Tipo de Formación	Especializada	SCT	6
Carácter	Teórico/Práctico	Requisitos	
Año académico	2023	Semestre	Primero/Segundo
Docente(s)	Responsable: Patricio Iturriaga	Plataformas en Uso	Campus Virtual

### II. Perfil del graduado/especialista

La Doctora o el Doctor en Ciencias de Recursos Naturales es una investigadora o un investigador, con una formación integral en ciencias de los recursos naturales en el contexto de la sustentabilidad ambiental, con sólidas competencias para (1) desarrollar ciencia, tecnología e innovación orientada a la conservación de los recursos naturales y (2) difundir el conocimiento a la comunidad científica y a la sociedad en general. Posee una formación multidisciplinaria en los procesos físico-químicos, biológicos y microbiológicos asociados a los recursos naturales, y su relación con la producción vegetal, su conservación, prevención y biorremediación de suelos, lo que le habilita para (1.1) generar investigación original en el campo de las ciencias de recursos naturales y productos derivados, (2.1) gestionar la publicación de artículos científicos en base al conocimiento disciplinario o resultados de investigación en revistas reconocidas internacionalmente y (2.2) difundir sus resultados a públicos especializados y no especializados, contribuyendo a la valorización de los recursos naturales, cuidado del medioambiente y seguridad alimentaria. (2.3) Generar estrategias de transferencia y protección intelectual para resguardar resultados innovadores de investigación.

Así también, demuestra capacidad de trabajo en equipos multidisciplinarios, con pensamiento crítico, y evidencia de ética y responsabilidad social en su quehacer profesional.

La Doctora o el Doctor en Ciencias de Recursos Naturales, debido a su formación académica, podrá generar y/o mantener líneas de investigación e integrar centros o núcleos de investigación en universidades, en el sector privado o público, a nivel nacional o internacional.

### III. Descripción de la actividad curricular

Los estudiantes serán capaces de reconocer las diferentes familias de metabolitos secundarios y su farmacología asociada. Además de reconocer su modo de acción y los modos de unión a las proteínas asociadas a diferentes patologías. Al final del curso el estudiante tendrá una visión general de los enfoques y aplicaciones de la Química Medicinal.

### IV. Programa orientado al desarrollo de las siguientes competencias

Genéricas	De especialidad o disciplinares
4.1. Pensamiento crítico: Toma decisiones a partir del análisis crítico de diversas fuentes de información y situaciones problemáticas, para generar posibles alternativas de solución con argumentos propios y colectivos.	1.1 Generar investigación original en el campo de las ciencias de recursos naturales y productos derivados.

### V. Resultados de aprendizaje

Al finalizar con éxito esta asignatura el estudiante:

- **RA 1.1.6.** Integra los principios y conceptos básicos de las ciencias de los recursos naturales asociados a los fundamentos científicos y tecnológicos para la investigación, desarrollo e innovación en soluciones sustentables a los procesos de deterioro de los recursos naturales.
- **RA 4.1.3.** Propone alternativas de solución a partir de análisis crítico de la información o situación.

### VI. Contenidos

Unidad I

**Introducción.** Los sistemas biológicos y la medicina tradicional.

Unidad II

**El Sistema Nervioso Periférico y Central.**

- Proteínas de Relevancia Biológica (enzimas, receptores, canales iónicos y transportadores) y sus respectivos neurotransmisores.

- Estructura y función de receptores biológicos.
- Teorías de las interacciones ligando-receptor.
- Formas de interacción enzima-sustrato/inhibidor.
- Conceptos de agonismo y antagonismo y modulación alostérica.

### Unidad III

#### **Productos Naturales de relevancia biológica y sus modos de acción.**

- Anti-inflamatorios.
- Anti-histamínicos.
- Broncodilatadores y el tratamiento del Asma.
- Anti-arrítmicos.
- Anti-hipertensivos.
- Glucosa sanguínea y el tratamiento de la diabetes.
- Anestésicos generales y locales.
- Ansiolíticos e hipnóticos.
- Anti-depresivos.
- Analgésicos.
- Estimulantes del Sistema Nervioso Central.
- Anticancerígenos.

### Unidad IV

#### **Relaciones Estructura/Actividad Biológica (SAR)**

- Concepto de Farmacóforo.
- Diseño de Drogas a partir de sustancias naturales.
- Diseño de Drogas a partir de la modelación molecular.
- Química combinatoria.
- Polifarmacología.

## **VII. Metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje**

### **Metodologías de Docencia directa (Horas Intra-Aula)**

Clase Expositiva: Presentación de un tema lógicamente estructurado sobre los sistemas biológicos y la medicina tradicional, a cargo de la profesora o profesor, donde el recurso principal es el lenguaje oral. Involucra diálogo e interacción con las o los estudiantes para promover el logro de los resultados de aprendizaje. Las clases pueden estar cargo de alguna persona externa al curso, como algún experto del tema a exponer.

Plenaria o Panel de Discusión: La o el docente promoverá la discusión de problemas, permitiendo que las o los estudiantes expresen sus criterios ante el resto del grupo con respecto a un problema o una discusión de nivel científico.

Aprendizaje basado en problemas: Estudios de casos y análisis basado en problemas, además de la formulación y defensa de perfiles de proyectos. Implica trabajo colaborativo, conocimiento individual de la materia, diagnóstico de las propias necesidades de aprendizaje, desarrollo de habilidades de análisis y síntesis de información, además de compromiso con el propio aprendizaje. La modalidad de clases aplicada fomentará un rol activo y protagónico de los estudiantes en sus procesos formativos.

### **Trabajo autónomo de los estudiantes (Horas extra-aula):**

Lecturas Previas: Lectura de artículos científicos recomendados por el profesor que permite un acercamiento al tema que será visto en la sesión de clases. Permitirá a los estudiantes activar sus conocimientos previos, de tal manera facilitar la integración de los nuevos conceptos a trabajar. Ayuda al estudiante a informarse, obtener conocimientos previos.

Estudio Personal y trabajo en grupo: Tiene como objetivo el aprendizaje entre pares. Incluye la preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, obtención y análisis de datos, etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupos.

## **VIII. Evaluación**

Las evaluaciones de la Asignatura, serán las siguientes:

- Prueba Teórico-Práctica 1 (RA1.1.6) Ponderación de 30%
- Prueba Teórico-Práctica 2 (RA1.1.6 y RA 4.1.3) Ponderación de 30%
- Estudios de Casos (RA 4.1.3) Ponderación de 20%
- Seminario: (RA 4.1.3) Ponderación de 20%

Las Pruebas Teórico-Práctica consistirán en un número acotado de preguntas de desarrollo, aplicadas, que permitan evaluar la capacidad de los(as) estudiantes de integrar los contenidos entregados en un contexto real, fomentando el aprendizaje basado en problemas y pensamiento crítico. Se realizan al menos 3 estudios de casos en el transcurso de la asignatura. Tanto los estudios de casos, como seminario, consistirán en actividades grupales, a fin de fortalecer la capacidad de trabajo en equipo.

**PLAGIO:** es el uso de un trabajo, idea o creación de otra persona, sin citar la apropiada referencia y constituye una falta ética. En la actualidad, con las herramientas de informática es fácilmente detectable. En ninguna actividad curricular se acepta el plagio, ya sea en presentaciones orales, escritas o visuales, por lo que quien lo cometa será sancionado académicamente.

## **IX. Bibliografía y Recursos**

### **Básica**

Rang and Dale, Farmacología, 2012, 7° Ed.

Foye's Principles of Medicinal Chemistry, 2013, 7° Ed.

### **Complementaria**

### **Recursos**

- Plataforma de Búsqueda: ScienceDirect, Scopus, DIBRI.