**PLAN DOCENTE**

**PRIMER AÑO**

**Octubre 2024 - Agosto 2025**

**A. Datos básicos del módulo**

**Nombre de la asignatura:** *(igual que en el proyecto aprobado)*

**Posgrado:** *(igual que en el proyecto aprobado)*

**Tipo de posgrado:** *(trayectoria profesional/ trayectoria de investigación/maestría académica/especialización)*

**Modalidad:** *(presencial/a distancia/en línea)*

**Facultad/Unidad:** *(indicar la facultad/unidad a la cual pertenece el posgrado)*

**Unidad de organización curricular***: (formación disciplinar avanzada/investigación/titulación)*

**Horario de clase**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Docente** | **Paralelo** | **Día** | **Aula** | **Horario** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Organización del aprendizaje**

|  |  |
| --- | --- |
| Componente de | Número de horas |
| Aprendizaje en contacto con el docente |  |
| Aprendizaje práctico – experimental |  |
| Aprendizaje autónomo |  |
| Total duración del módulo |  |

**Conocimientos previos recomendados**

*Enlistar de manera concreta*

**Importancia de la asignatura en el perfil de egreso del posgrado**

*Máximo 180 palabras*

**B. Datos básicos del(os) docente(s)**

*Llene la información de todo el equipo docente -autor y tutor/es- (donde aplica)*

**Nombre:**

**Título:**

**Facultad:**

**Currículo vitae resumido:**

*Presentar los títulos comenzando por el mayor grado académico (Ph.D., maestría, grado), experiencia docente y/o profesional, proyectos de investigación y publicaciones. Máximo 180 palabras*

**C. Competencias a desarrollar**

*Coloque los resultados de aprendizaje y competencias específicas del perfil de egreso del posgrado, entregados por el director. Seleccione las competencias genéricas de la UTPL que aportan en el módulo (eliminar los que no corresponden)*

**Resultados de aprendizaje de la asignatura**

* …
* …

**Competencias específicas del doctorado**

* Dominio del objeto de investigación en la línea desarrollada durante el programa.
* Manejo del marco de referencia integral del campo de conocimiento correspondiente a la línea desarrollada durante el programa.
* Pensamiento analítico, contextual, comparativo y relacional.
* Manejo avanzado de los métodos y técnicas de investigación en el campo de conocimiento, correspondiente a la línea desarrollada durante el programa.
* Capacidad de teorización y/o de formalización conceptual.
* Destrezas para la identificación y sistematización de la información pertinente.
* Manejo riguroso de la redacción y comunicación académicas, también en idioma inglés.

**Competencias genéricas de la UTPL**

* Vivencia de los valores universales del humanismo de Cristo.
* Comunicación oral y escrita.
* Orientación a la innovación y a la investigación.
* Pensamiento crítico y reflexivo.
* Trabajo en equipo.
* Comunicación en inglés.
* Compromiso e implicación social.
* Comportamiento ético.
* Organización y planificación del tiempo.

**D. Planificación general del módulo**

**Dedicación académica**

**1. Introducción a la Química de Productos Naturales**

1.1 Metabolismo primario y secundario.

1.2 Reacciones biológicas.

1.3 Rutas biosintéticas principales.

1.4 Determinación de las secuencias de biosíntesis.

1.5 Ladrillos biosintéticos.

1.6 Aplicaciones de los productos naturales

**2. Terpenos**

2.1. Definición de terpenos

2.2. Rutas del MVA/DXP y mecanismos de reacción

2.3. Hemiterpenos

2.4. Monoterpenos

2.5. Sesquiterpenos

2.6. Diterpenos

2.7. Sesterpenos

2.8. Triterpenos

2.9. Tetraterpenos

**3. Alcaloides**

3.1. Definición y familias de alcaloides

3.2. Alcaloides pirrolidínicos y tropánicos

3.3. Alcaloides pirrolizidínicos y piperidínicos

3.4. Alcaloides quinolizidínicos e indolizidínicos

3.5 Alcaloides piridínicos

3.6 Alcaloides feniletilamínicos y tetrahidroisoquinolínicos

3.7 Alcaloides indólicos y quinolínicos

3.8 Alcaloides indólicos: alcaloides de la Vinca

3.9 Alcaloides indólicos: alcaloides del cornezuelo

**4. La ruta del acetato**

4.1. Introducción a la ruta del acetato

4.2. Ácidos grasos y derivados

4.3. Prostaglandinas

4.4. Macrólidos

4.5. Estatinas

4.6. Compuestos aromáticos

**5. La ruta del ácido shikímico**

5.1. Introducción a la ruta del ácido shikímico

5.2. Taninos hidrolizables

5.3. Aminoácidos aromáticos

5.4. Lignina y lignanos

5.5. Fenilpropanoides, cumarinas y otros derivados aromáticos.

5.6. Compuestos de biosíntesis mixta: los flavonoides

5.7. Compuestos de biosíntesis mixta: taninos condensados

5.8. Compuestos de biosíntesis mixta: vitaminas y compuestos quinónicos prenilados

**6. Métodos de extracción, análisis, purificación y elucidación estructural de productos naturales**

6.1. Extracción con disolvente y extracciones selectivas

6.2. Técnicas analíticas por cromatografía líquida: CCF y HPLC

6.3. Fraccionamiento y purificación de metabolitos por cromatografía líquida preparativa

6.4. Métodos de purificación alternativos: destilación fraccionada, sublimación, recristalización, cromatografía contracorriente.

6.4. Métodos de elucidación estructural: EM, RMN y difracción de rayos X.

**7. Los aceites esenciales (AE)**

7.1. Definición e importancia de los AE

7.2. La destilación por arrastre de vapor

7.3. La cromatografía de gases: GC-MS y GC-FID.

7.4. Análisis químico cualitativo de un AE

7.5. Análisis químico del hidrolato

7.6. Análisis enantioselectivo de un AE

7.7. Análisis olfatométrico (GC-O) de un AE

7.8. Análisis químico cuantitativo de un AE

7.9. Elucidación estructural de componentes incógnitos de AEs.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Actividad\*** | **Semana** | **Calificable** | **Horas de dedicación** |
| Aprendizaje en contacto con el docente |  |  | *Si/No* |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Subtotal | | |  |
| Aprendizaje práctico - experimental |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | Subtotal |  |
| Aprendizaje autónomo |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | Subtotal |  |
|  |  |  | Total |  |

*\* Mínimo dos actividades calificables por cada componente*

**E. Evaluación del módulo**

*Indique todas las actividades calificables, ponderadas de acuerdo al tipo del componente de aprendizaje y tipo del módulo: en módulos formativos -3,5 puntos en contacto con el docente, 3 práctico-experimental, 3,5 autónomo*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Actividad** | **Instrumento de evaluación** | **Tipo de evaluación** | **Ponderación** |
| Aprendizaje en contacto con el docente (3.5 puntos) |  | *Rúbrica, cuestionario, examen* | *Diagnóstica*  *Formativa*  *Sumativa* | 10% |
|  |  |  | 15% |
|  |  |  | 10% |
| Subtotal | | | 35% |
| Aprendizaje práctico - experimental  (3 puntos) |  |  |  | 15% |
|  |  |  | 15% |
| Subtotal | | | 30% |
| Aprendizaje autónomo  (3.5 puntos) | *Evaluaciones parciales/ trabajo académico final* | *Cuestionarios y/o rúbrica* | *Formativa*  *Sumativa* | 10% |
| *Evaluación presencial/trabajo académico final* | *Cuestionarios y/o rubrica* | *Sumativa* | 25% |
| Subtotal | | | 35% |
|  | Total | | | 100% |

**Evaluación de recuperación**

El estudiante que no apruebe el módulo podrá presentarse a la evaluación de recuperación, que tendrá un peso del 70 % de la calificación total del módulo, porcentaje que corresponde a la sumatoria de dos de los componentes de aprendizaje (aprendizaje en contacto con el docente y aprendizaje autónomo). A la calificación de la evaluación se le sumará lo que el estudiante haya acumulado en el componente de aprendizaje practico-experimental.

**F. Recursos a utilizar para el desarrollo del módulo**

*Cite acorde a las normas APA todos los materiales y recursos, disponibles en el aula del EVA, biblioteca virtual y/o de acceso abierto*

**Materiales y recursos básicos**

*(Citar los textos, materiales y recursos que se utilizarán en módulo)*

**Recursos complementarios**

*(Citar los recursos adicionales para ampliar el contenido)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Validación académica** | **Firmas** |
| Elaborado por: | Nombres completos del docente autor |  |
| Aprobado por: | Nombres completos del Comité Doctoral/Par académico  Nombres completos del director de programa |  |
| Fecha de aprobación: | | |

**LISTA DE COTEJO**

**PLAN DOCENTE ASIGNATURA DE POSGRADO**

**Octubre 2024 - Agosto 2025**

**Nombre del módulo:** *(igual que en el proyecto aprobado)*

**Posgrado:** *(igual que en el proyecto aprobado)*

**Tipo de posgrado:** *(trayectoria profesional/ trayectoria de investigación/maestría académica/especialización)*

**Modalidad de posgrado:** *(presencial/a distancia/en línea)*

**Facultad/Unidad:** *(indicar la facultad/unidad a la cual pertenece es posgrado)*

**Unidad de organización curricular***: (formación disciplinar/avanzada/investigación/titulación)*

| **CRITERIO** | **ASPECTOS A CONSIDERAR** | **SI** | **NO** | **OBSERVACIÓN** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A. Datos básicos de la asignatura** | 1. Los datos básicos del módulo completos y correctos |  |  |  |
| 2. Los conocimientos previos recomendados son relevantes para el estudio del módulo |  |  |  |
| 3. La importancia del módulo en el perfil de egreso del posgrado está debidamente justificada |  |  |  |
| **B. Datos básicos del docente** | 4. Los datos básicos de los docentes (autor y tutor/es en modalidades a distancia y en línea; responsable en modalidad presencial) están completos |  |  |  |
| **C. Competencias a desarrollar** | 5. El plan presenta resultados de aprendizaje de la asignatura |  |  |  |
| 6. Las competencias específicas corresponden al perfil de egreso. |  |  |  |
| 7. Las competencias genéricas seleccionadas son relevantes para el desarrollo de la asignatura |  |  |  |
| **D. Planificación general de la asignatura** | 8. Las actividades de aprendizaje propuestas son coherentes con los resultados de aprendizaje y se plantean a partir de la segunda semana de actividades académicas |  |  |  |
| 9. El número total de horas por cada componente de aprendizaje está acorde a la distribución de horas declarada en el proyecto aprobado |  |  |  |
| 10. El resumen de la dedicación académica presenta todas las actividades (calificables y no calificables) por componente de aprendizaje guardando concordancia con la planificación semanal |  |  |  |
| **E. Evaluación de la asignatura** | 11. La evaluación de las actividades calificables por cada componente de aprendizaje se ajusta al sistema de evaluación institucional |  |  |  |
| 12. Establece la evaluación de recuperación |  |  |  |
| **F. Recursos a utilizar para el desarrollo de la asignatura** | 13. Todos los materiales y recursos básicos y complementarios del módulo están debidamente citados |  |  |  |
| 14. Los materiales y recursos básicos y complementarios están disponibles para el alumno en el aula de EVA, en la biblioteca virtual de la UTPL y/o son de acceso abierto |  |  |  |
| 15. Los materiales y recursos básicos y complementarios están actualizados dentro de un margen de 5 años de edición, salvo casos debidamente justificados por su relevancia y pertinencia. |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Validación académica** | **Firmas** |
| Elaborado por: | Nombres completos del docente autor |  |
| Aprobado por: | Nombres completos del equipo doctoral/Par académico  Nombres completos del director de programa |  |
| Fecha de aprobación: | | |