



1. INFORMACIÓN DEL CURSO¹

| | | |
|---|---|--|
| Denominación: Botánica Sistemática (Clave I0910) | Tipo: Curso-Taller | Nivel: Pregrado |
| Área de formación: Especializante selectiva | Modalidad: Presencial/Semipresencial | Prerrequisitos: Biodiversidad I |
| Horas: 80 horas (40 Teoría; 40 Práctica) | Créditos: 8 | CNR: 33427 |
| Elaboró: Ramón Cuevas Guzmán | | Fecha de actualización o elaboración: 05 de julio de 2023 |

Relación con el perfil de egreso

En este curso se darán los elementos para que el alumno se familiarice, entienda y maneje los conceptos y las implicaciones que ellos tienen sobre la identificación, nomenclatura y clasificación de las plantas vasculares. El alumno aprenderá las reglas que rigen los nombres científicos de las plantas, su clasificación y los diferentes métodos que existen para identificarlas. Conocerán los procesos históricos a que han estado sometidos los procesos de clasificación, desde la clasificación artificial, natural, hasta la filogenética. Las herramientas y la literatura especializada para la identificación de especies en las diferentes áreas geográficas del país. El alumno aprenderá a manejar con precisión el uso de claves taxonómicas y deberá ser capaz de identificar a través de este procedimiento cualquier especie.

Relación con el plan de estudios

El curso se relaciona con todas aquellas asignaturas que requieran de un conocimiento preciso de las identidades taxonómicas de las plantas vasculares, por lo cual es fundamental para los estudios ecológicos, etnobotánicos, investigaciones sobre relaciones de las plantas con otros entes biológicos. Es una herramienta necesaria para que el estudiante, pueda combinar el conocimiento que le proporcionan otras asignaturas como Biología, Biodiversidad I y II, Etnobotánica, Sistemas de Información Geográfica, Silvicultura, Inventarios Forestales, Biogeografía, Manejo de Recursos Naturales, Ecología de Ecosistemas, Ecología de Poblaciones y Comunidades, entre otros, y ello le permita integrar manifestaciones y estudios de impacto ambiental, programas de manejo de especies vegetales silvestres, modelado de distribución de especies, programas de usos de especies, programas de manejo de recursos forestales y recursos forestales no maderables; diseñar programas para el manejo y extirpación de especies exóticas invasivas.

Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

Los conocimientos adquiridos al término de este curso le permitirán al estudiante desarrollarse profesionalmente en campos como la docencia, la investigación y la prestación de servicios, tanto en instituciones educativas como organismos gubernamentales, no gubernamentales y la sociedad civil.

¹ Este formato se trabajó de acuerdo con los términos de referencia establecidos en el artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.



2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general del curso

Generar en el egresado las competencias para la sistemática de plantas vasculares de cualquier parte de mundo, con énfasis en las de México, además de saber de sus usos, distribución y preferencias por condiciones ambientales.

Objetivos parciales o específicos

1. Comprender los sistemas de clasificación vegetal desde sus inicios hasta la actualidad.
2. Comprender y aplicar los diferentes métodos de identificación taxonómica para los vegetales.
3. Conocer y entender las nuevas técnicas de apoyo en la identificación de plantas y en la elaboración de los nuevos sistemas de clasificación.
4. Saber de los usos, distribución geográfica y ecología general de los diferentes grupos taxonómicos.

Contenido temático

UNIDAD 1. Historia y conceptos

Introducción a la Sistemática Vegetal

Historia de la Sistemática Vegetal

Definición de conceptos: Taxonomía, Sistemática, Clasificación, Nomenclatura, Identificación.

Sistemas de Clasificación.

UNIDAD 2. Herramientas de apoyo en la Sistemática vegetal

Evidencias anatómicas y morfológicas

Palinología

Citogenética

Quimiosistemática

Marcadores moleculares

UNIDAD 3. Métodos de recolecta e identificación

Inventarios florísticos.

Métodos de recolecta en campo

Herramientas del recolector de plantas

Estructuras a recolectar y su proceso dependiendo de los diferentes grupos

Secado, montaje y etiquetado de los ejemplares

Métodos de identificación de los especímenes

UNIDAD 4. Fuentes de información en la Sistemática Vegetal

Literatura especializada para la identificación de plantas

Índices de plantas y códigos nomenclaturales

Páginas web sobre nomenclatura y clasificación de plantas

Tipos de bibliografía taxonómica



UNIDAD 5. Taxonomía de grupos selectos de plantas vasculares. Aunque se parte de la clasificación de divisiones, clases y ordenes, estos se toman como marco de referencia, pero el análisis es a nivel de familias, géneros y especies. Para cada grupo taxonómico se proporciona información de usos, ecología y distribución geográfica a nivel de familia, género y especie.

Pteridophytas (Helechos y grupos relacionados): Lycopodiales (Lycopodiaceae y Selaginellaceae); helechos eusporangiados y leptosporangiados (Psilotales, Equisetales, Ophioglosales, Polypodiales).

Pinophytas (Gimnospermas)

Cicadopsida: Cycadaceae, Zamiaceae.

Gynkgoales: Gyngoaceae

Pinopsida: Pinaceae (*Picea*, *Abies*, *Pseudotsuga*, *Pinus*); Cupressaceae (*Cupressus*, *Juniperus*, *Taxodium*, *Sequoia*, *Sequoiadendron*); Podocarpaceae; Araucariaceae; Taxaceae.

Gnetopsida: Gnetaceae; Ephedraceae; Welwitschiaceae

Magnoliophyta (Angiospermas)

Magnoliopsida: Apétalas (amentíferas, floríferas); Polipétalas (hipóginas, períginas, epíginas); Simpétalas (hipóginas, períginas, epíginas).

Liliopsida: Calicíferas; Corolíferas; Glumifloras.

PRÁCTICAS

1. Recolecta y proceso de material botánico (práctica de campo).
2. Métodos para la identificación de plantas (Uso de claves taxonómicas y herbario) (práctica laboratorio).
3. Identificación de helechos y grupos afines.
4. Identificación de Gimnospermas.
5. Disección de flores (práctica laboratorio)
6. Identificación de Angiospermas.

Magnoliopsida

- a) Apétalas.
- b) Dialipétalas: hipóginas.
- c) Dialipétalas períginas.
- d) Dialipétalas: epíginas.
- e) Gamopétalas.

Liliopsida

- a) Corolíferas y calicíferas.
- b) Glumifloras.

Modalidad de evaluación

| INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN | FACTOR DE PONDERACIÓN |
|---|-----------------------|
| Dos exámenes escritos | 30% |
| Un examen práctico | 15% |
| Lecturas y tareas | 15% |
| Informes de prácticas | 20% |
| Trabajo final; colección de plantas identificadas y con una clave para su determinación | 20% |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES
INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS

| | |
|--------------|-------------|
| TOTAL | 100% |
|--------------|-------------|

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

EXAMENES ESCRITOS Y PRÁCTICO

Los exámenes se realizan en secciones, una que incluye reactivos de selección con 10 preguntas, con un valor de 30 puntos, una segunda sección de 10 reactivos de relacionar términos, con un valor de 30 puntos y una sección de 10 preguntas abiertas con un valor de 40 puntos.

El examen abierto consta de entregar al estudiante 20 especímenes, los cual tendría que reconocer a nivel de familia, es decir que la identificación de cada ejemplar le proporciona 5 puntos, para hacer un valor de 100, si todas las identifica bien. Se auxilia para la identificación de sus notas, diapositivas proporcionadas por el profesor y de herramientas como la lupa. Se le da un tiempo de cinco minutos por ejemplar.

LECTURAS Y TAREAS

Al inicio del curso se acuerda con los estudiantes de la forma de hacer el reporte de las lecturas y las tareas. Siempre el estudiante cuenta con ocho días, después de que se asigna la lectura o tarea para que entregue su informe. De no entregar en la fecha que corresponde, se van descontando 10 puntos del máximo que pudiera otorgarse, por cada semana que pase.

| Cali. 90-100 | 80-90 | 70-80 | 60-70 | < 60 |
|---|---|---|---|--|
| El resumen se entrega en la fecha acordada. El resumen de la lectura se realiza en una cuartilla, incluye título del trabajo, autores, se identificó las preguntas de investigación que se planteó el autor, se dice el método que se utilizó para responder las preguntas, se informa de los hallazgos de la investigación y el estudiante hace un aporte sobre la lectura. El estudiante participa en clase sobre la discusión de la lectura. | El resumen se entrega una semana después de la fecha acordada. El resumen de la lectura rebaza una cuartilla. Falta algunas de las secciones como título del trabajo, autores, preguntas de investigación que se planteó el autor, el método que se utilizó para responder las preguntas, no se informa de los hallazgos de la investigación y el estudiante no hace un aporte sobre la lectura. El estudiante participa en clase sobre la discusión de la lectura. | El resumen se entrega dos semanas después de la fecha acordada. El resumen de la lectura rebaza una cuartilla. Falta o no están bien desarrolladas dos de las secciones como título del trabajo, autores, preguntas de investigación que se planteó el autor, el método que se utilizó para responder las preguntas, no se informa de los hallazgos de la investigación y el estudiante no hace un aporte sobre la lectura. El estudiante no participa en clase sobre la discusión de la lectura. | El resumen se entrega tres semanas después de la fecha acordada. El resumen de la lectura rebaza una cuartilla. Falta o no están bien desarrolladas tres de las secciones como título del trabajo, autores, preguntas de investigación que se planteó el autor, el método que se utilizó para responder las preguntas, no se informa de los hallazgos de la investigación y el estudiante no hace un aporte sobre la lectura. El estudiante no participa en clase sobre la discusión de la lectura. | El resumen se entrega cuatro semanas después de la fecha acordada. El resumen de la lectura rebaza una cuartilla. Faltan o no hay un orden estructurado de las secciones como título del trabajo, autores, preguntas de investigación que se planteó el autor, el método que se utilizó para responder las preguntas, no se informa de los hallazgos de la investigación y el estudiante no hace un aporte sobre la lectura. El estudiante no participa en clase sobre la discusión de la lectura. |

DESARROLLO DE PRÁCTICAS

| Cali. 90-100 | 80-90 | 70-80 | 60-70 | < 60 |
|--------------|-------|-------|-------|------|
|--------------|-------|-------|-------|------|



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES
INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| El estudiante leyó previamente la guía del desarrollo de la práctica, participa activamente durante el desarrollo de la misma. El informe incluye una introducción, materiales y métodos, resultados, incluyendo fotografías o ilustraciones de lo que vio y responde con claridad el cuestionario que acompaña a la práctica, además de haber consultado literatura especializada para completar conceptos y el cuestionario. | El estudiante leyó previamente la guía del desarrollo de la práctica, participa activamente durante el desarrollo de la misma. Al informe le falta o no está bien desarrollada alguna de las secciones como introducción, materiales y métodos, resultados, no incluyó ilustraciones o fotografías de lo que vio y responde con claridad el cuestionario que acompaña a la práctica, además de haber consultado literatura especializada para completar conceptos y el cuestionario | El estudiante no leyó previamente la guía del desarrollo de la práctica, no participa activamente durante el desarrollo de la misma. Al informe le falta o no está bien desarrollada algunas de las secciones como introducción, materiales y métodos, resultados, no incluyó ilustraciones o fotografías de lo que vio y no responde con claridad el cuestionario que acompaña a la práctica, además de haber consultado literatura especializada para completar conceptos y el cuestionario | El estudiante no leyó previamente la guía del desarrollo de la práctica, no participa activamente durante el desarrollo de la misma. Al informe le falta o no está bien desarrollada alguna de las secciones como introducción, materiales y métodos, resultados, no incluyó ilustraciones o fotografías de lo que vio y no responde con claridad el cuestionario que acompaña a la práctica, además de que ni consultó literatura especializada para completar conceptos y el cuestionario | El estudiante no se presenta a la práctica, ni realiza informe de la misma. |
|--|---|---|---|---|

TRABAJO FINAL

| Cali. 90-100 | 80-90 | 70-80 | 60-70 | < 60 |
|--|---|---|--|---|
| El estudiante entregó sus 20 ejemplares, con al menos tres duplicados cada uno. Los ejemplares están etiquetados y bien identificados. La clave dicotómica es clara y precisa, de forma que al ser utilizada por alguno de sus compañeros, este pudo identificar sin problema ejemplares de esa colección. | El estudiante entregó sus 20 ejemplares, con al menos tres duplicados cada uno. Los ejemplares están etiquetados y bien identificados. La clave dicotómica no es tan clara y precisa, de forma que al ser utilizada por alguno de sus compañeros, se presentan problemas para identificar de esa colección. | El estudiante entregó entre 10-15 ejemplares, con al menos tres duplicados cada uno. Los ejemplares no están bien etiquetados ni bien identificados. La clave dicotómica no es tan clara y precisa, de forma que al ser utilizada por alguno de sus compañeros, se presentan problemas para identificar de esa colección. | El estudiante entregó entre 10-15 ejemplares, con menos tres duplicados cada uno. Los ejemplares no están bien etiquetados ni bien identificados. La clave dicotómica no es tan clara y precisa, de forma que al ser utilizada por alguno de sus compañeros, se presentan problemas para identificar de esa colección. | El estudiante entregó menos de 10 ejemplares, con menos de tres duplicados cada uno. Los ejemplares no están bien etiquetados ni bien identificados. No entregó clave dicotómica. |

Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

| | |
|----------------------|--|
| Conocimientos | Una vez concluido el curso el alumno tendrá los conocimientos de las reglas nomenclaturales que rigen los nombres de las plantas vasculares. Sabrá buscar la literatura pertinente y utilizarla para identificar cualquier especie de planta vascular de cualquier parte del mundo. Sabrá de la preferencias que tienen los diferentes |
|----------------------|--|



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
 DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES
 INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS

| | |
|--------------------|---|
| | grupos de plantas por condiciones ambientales, su distribución geográfica y de usos e importancia para la humanidad. |
| Aptitudes | Contará con las herramientas que le permitan conjugar el conocimiento adquirido con el aprendizaje de otras disciplinas para integrar inventarios florísticos, forestales, integración de programas de manejo y de usos de recursos naturales, pero sobre todo contará con lo necesario para identificar especies de plantas vasculares a nivel de familia, género y especie. |
| Valores | El alumno entenderá y comprenderá la necesidad de conservar el recurso vegetal, como el elemento de sustento de la vida, ya que se trata del recurso que compone la base de la cadena trófica, al tratarse de los únicos organismos con la capacidad de transformar compuestos inorgánicos en orgánicos. |
| Capacidades | El alumno contará con la capacidad para identificar con facilidad las plantas de la región y de otras regiones del país a nivel de familia. Podrá identificar las plantas de cualquier parte del país a nivel de género y especie mediante el uso de claves taxonómicas; conocerá la literatura taxonómica a utilizar para la identificación de plantas de las diferentes partes de México. Estará capacitado para utilizar los sistemas de clasificación más recientes en plantas y conocerá nuevas herramientas moleculares que se utilizan de apoyo para la elaboración de los nuevos sistemas de clasificación. Manejo de ejemplares de herbario y colecciones botánicas. |
| Habilidades | El alumno contará con la capacidad para elaborar inventarios florísticos e integrar la información que demanda la Normatividad para elaborar estudios y manifestaciones de impacto ambiental, programas de manejo forestal. |

3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

| AUTOR(ES) | TÍTULO | EDITORIAL | AÑO | URL O BIBLIOTECA DIGITAL DONDE ESTÁ DISPONIBLE (EN SU CASO) |
|---|---|---|-------|---|
| Cronquist, A. | An integrated system of classification of flowering plants. | <i>Columbia University press.</i> New York. 1262 p. | 1981. | |
| Murray, W. N. | Introducción a la Botánica. | Pearson Education, S. A. Madrid, España. | 2006. | |
| Heywood, V. H., Brummitt, R.K., Culham, A., Seberg, O. | Flowering plant families of the world. | Firefly Books. Ontario, Canada. 424 p. | 2007. | |
| Jones, S. B. | Sistemática Vegetal. | McGraw-Hill de México. 536 p. | 1988. | |
| Judd W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F., Donoghue M.F.. | Plant systematics. A phylogenetic approach. | Second edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, E.E.U.U | 2002. | |



| | | | | |
|--|--|---|-------|--|
| Márquez G., J., M. Collazo O., M. Martínez G., A., Orozco S. y S. Vázquez S. (Eds.). | Biología de angiospermas. | Universidad Nacional Autónoma de México. 601 p. | 2013. | |
| Calderón de Rzedowski, G. y J. Rzedowski (Eds.). | Flora fanerogámica del Valle de México. | Segunda edición. Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán. 1406 p. | 2001. | |
| Smith, N., Mori, A. S., Henderson, A., Stevenson, D. W. and Heald, B. S. University Press. | Flowering plant of the Neotropics. | The New York Botanical Garden. Princeton | 2004. | |

4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA Y BASES DE DATOS

| AUTOR(ES) | TÍTULO | EDITORIAL | AÑO | URL O BIBLIOTECA DIGITAL DONDE ESTÁ DISPONIBLE (EN SU CASO) |
|--|--|---|-------|---|
| Cuevas G., R., N.M. Núñez L. y E.V. Sánchez R. | Flora arbórea de la Estación Científica Las Joyas y áreas adyacentes, Sierra de Manantlán, México. | Universidad de Guadalajara. Autlán de Navarro, Jalisco, México. | 2021. | |
| Pennington, T. D. y Sarukán, J. | Arboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies. | Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de Cultura Económica. 521 p. | 2005. | |
| Stearn, W. T. | <i>Botanical Latin,</i> | 4th ed. Timber Press, Portland, Oregon, U.S.A. | 2004 | |
| Biodiversity Heritage Library | <i>Biodiversity Heritage Library Database,</i> BHL | Biodiversity Heritage Library. | 2022 | https://www.biodiversitylibrary.org/ |
| IPNI | Internacional Plant Name Index | Internacional Plant Name Index | 2022. | https://www.ipni.org |
| JSTOR | <i>Global Plants.</i> | ITHAKA, New York. | 2022. | http://plants.jstor.org |



| AUTOR(ES) | TÍTULO | EDITORIAL | AÑO | URL O BIBLIOTECA DIGITAL DONDE ESTÁ DISPONIBLE (EN SU CASO) |
|-----------|---------------|----------------------------|-------|---|
| Tropicos | Tropicos.org. | Missouri Botanical Garden. | 2022. | http://www.tropicos.org |

5. PLANEACIÓN DETALLADA POR SEMANAS

| Semana | Objetivos del aprendizaje de la semana | Actividades asincrónicas previas a las sesiones en el aula | Actividades de creación y construcción de aprendizajes en el aula | Actividades de reforzamiento posteriores a las sesiones en el aula | Recursos, videos, ejercicios interactivos y materiales necesarios | Evaluación y rubrica para los estudiantes |
|--------|---|--|--|---|---|--|
| 1 | Historia, conceptos y sistemas de clasificación | Lecturas e investigación sobre la historia de la Sistemática vegetal, conceptos y sistema de clasificación | Presentación del curso, sus objetivos, unidades de aprendizaje e instrumentos de evaluación. Discusión de lecturas y presentación de investigación por los estudiantes | Complemento de la información vista en clases a través de investigaciones relacionadas con los temas vistos | Lectura de artículos relacionados con el tema desarrollado. | Presentaciones en clases y retroalimentación de la clase a través de preguntas dirigidas a los estudiantes por parte del profesor. |
| 2 | Herramientas de apoyo en la sistemática vegetal | Lecturas e investigación sobre otras áreas del conocimiento que sirven de apoyo a la sistemática. | Uso de diapositivas y ejemplos de herramientas que se han utilizado para resolver problemas taxonómicos. | Búsqueda de ejemplos en la literatura de como se han utilizado evidencias morfológicas, palinológicas, citogenéticas, quimiosistemáticas y marcadores moleculares para resolver problemas de las sistemática de grupos de plantas | Lectura de artículos relacionados con el tema desarrollado y su discusión en clases | Presentaciones en clases y retroalimentación de la clase a través de preguntas dirigidas a los estudiantes por parte del profesor y preguntas entre los alumnos. |
| | | Recolecta de hojas e identificación de sus partes. Sobre todo | Práctica en Laboratorio de las características anatómicas de | Desarrollo del informe de la práctica, incluyendo cuestionario | Búsqueda y lectura de literatura especializada, elaboración | Informe de la práctica, lo que implica el desarrollo de una introducción |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
 DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES
 INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS

| | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|--|
| | | recolecta de varios tipos de pecíolos. Lectura del instructivo de la práctica de laboratorio. | hojas y pecíolos. Uso de equipo de laboratorio y de reactivos. | adjunto, que implica investigación para dar respuestas completas. | de dibujos e ilustraciones y llenado de cuestionario. | sobre el tema, objetivos de la práctica, materiales y métodos y resultados observados. |
| 3 | Métodos de recolecta e identificación | Lecturas e investigación sobre los inventarios florísticos y métodos y herramientas para la recolecta | Exposición por parte del profesor de la importancia de los inventarios florísticos, su avance por regiones en el mundo y lo que se hace para integrarlos. Discusión de lecturas hecha por los estudiantes. | Investigación sobre el avance de los inventarios florísticos en las zonas tropicales y templadas. | Responder la pregunta ¿Cuándo un inventario florístico se considera completo? | Participación de los estudiantes en la discusión en clases y desarrollo de su investigación. |
| | | Lectura sobre el mantenimiento y desarrollo de un herbario, métodos de identificación. Recolecta de ejemplares en fresco, principalmente hojas. | Práctica en clase sobre la elaboración de una clave dicotómica con sangría en función de ejemplares recolectados. | Elaboración de una clave dicotómica paralela, partiendo de la clase dicotómica elaborada en clase. | Utilizar partes de plantas: hojas, flores, frutos para elaborar la clave dicotómica. | Clave dicotómica elaborada, criterios para su elaboración y claridad y funcionamiento de la misma. |
| 4 | Fuentes de información en Sistemática Vegetal | Búsqueda de bases de datos para la sistemática de plantas, que incluyan identificación, clasificación, nomenclatura, imágenes. | Clase en aula en la cual a través de internet se visitan páginas como la de trópicos e IPNI, se exploran y se les enseña a buscar en ellas. | Búsqueda de información sobre cinco especies endémicas del occidente de México en alguna de las bases de datos. | Acceso y uso de las bases de datos sobre flora vascular para búsqueda de información. | Informe que se presente sobre las especies investigadas. |
| | Pteridophytas | Lectura sobre la pteridophytas de México | Clase en aula con diapositivas e imágenes de las Licopodiophyta, Equisetophytas, Ophioglossales | Búsqueda de imágenes en bases de datos de Pteridophytas y su taxonomía. | Informe por escrito de la lectura | Discusión en clase e informe de la lectura. |
| 5 | Pteridophytas | helechos eusporangiado | Clase en aula con | Investigación sobre la | Uso de literatura | Informe de la investigación. |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
 DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES
 INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS

| | | | | | | |
|--------------------|------------------------------------|--|---|--|--|---|
| | | s y leptosporangios y plantas relacionadas | diapositivas e imágenes de los helechos eusporangiados y leptosporangios | diversidad de helechos, distribución y usos en el occidente de México | especializada, bases de datos y acceso a herbarios virtuales | |
| | | Recolecta de ejemplares de Pteridophytas para práctica y lectura de la guía de la práctica | Práctica en Laboratorio sobre los helechos y sus partes. Usos de microscopio, equipo de disección y ejemplares de helechos. | Informe sobre la práctica e investigar para llenar cuestionario que forma parte de la práctica | Elaboración de ilustraciones sobre las partes de los helechos, nombrarlas y lectura de bibliografía especializada. | Informe de la práctica. |
| 6 | Gymnospermas | Lectura sobre las gimnospermas de México | Clase en aula con diapositivas e imágenes de Cycadaceae, Zamiaceae, Gyngoaceae Gnetopsida | Investigación sobre la diversidad de Cycadaceae, distribución y usos en el occidente de México | Uso de literatura especializada, bases de datos y acceso a herbarios virtuales | Discusión en clase sobre la lectura e informe de la investigación y la lectura |
| | | Lectura sobre las gimnospermas de México | Clase en aula con diapositivas e imágenes de Pinaceae, Cupressaceae, Podocarpaceae, Araucariaceae, Taxaceae | Investigación sobre la diversidad de Pinaceae, distribución y usos en el occidente de México | Uso de literatura especializada, bases de datos y acceso a herbarios virtuales | Informe de la investigación |
| 7 | Gimnospermas | Revisión de apuntes y material visto en clases sobre gimnospermas | Revisión de ejemplares de herbarios de las familias de gimnospermas con énfasis en las características que las identifican | Búsqueda de ejemplares de gimnospermas en los jardines del Cu Costa Sur | Ejemplares de herbario y microscopio | Participación en la práctica identificando las familias y géneros de gimnospermas |
| 1er Examen Parcial | | | | | | |
| 8 | Angiospermas: la flor y sus partes | Lectura sobre las Magnoliophyta de México | Explicación y entendimiento de las características de las angiospermas. Discusión de lectura sobre | Lecturas y diapositivas | Artículo sobre las Magnoliophytas de México | Discusión en clase de la lectura e informe escrito. |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
 DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES
 INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|---|
| | | | angiospermas de México. | | | |
| | | Recolecta de diversidad de flores para disectar en práctica y lectura de la guía de la práctica. | Práctica de laboratorio sobre la flor y sus partes, tipos de flores, posición de ovario, tipo de placentación, apocarpia y sincarpia | Informe de práctica, que incluye la elaboración de ilustraciones e investigar para llenado de cuestionario que forma parte de la práctica. | Guía de la práctica de flores, microscopios, equipo de disección, consulta de literatura especializada | Informe de la práctica sobre la flor. |
| 9 | Angiospermas: apétalas | Indagar sobre la pregunta ¿Qué tienen en común los bosques templados caducifolios de Norteamérica con los bosques de Fagaceae y de Betulaceae de México? | Clase en aula con diapositivas e imágenes de apétalas amentíferas | Investigación sobre la importancia económica y ecológica de las amentíferas | Literatura especializada y entrevistas a forestales y recolectores de leña. | Informe de la investigación. |
| | | Indagar sobre la pregunta ¿Qué tienen en común los bosques templados caducifolios de Norteamérica con los bosques de Fagaceae y de Betulaceae de México? | Clase en aula con diapositivas e imágenes de apétalas floríferas | Investigación sobre la importancia económica y ecológica de las amentíferas | Literatura especializada y entrevistas a forestales y recolectores de leña. | Informe de la investigación. |
| | | Práctica de campo el fin de semana, para aprender del equipo de recolecta, la forma y partes a recolectar de las plantas en campo en función de los grupos de plantas. Datos que se deben de registrar de la localidad de recolecta. Información que se debe registrar en campo de los especímenes recolectados. | | | | |
| 10 | Angiospermas: apétalas y polipétalas hipóginas | Revisión de apuntes y material visto en clases sobre apétalas | Clase en el herbario Práctica de identificación de apétalas en el herbario | Búsqueda de ejemplares de apétalas en los jardines del Cu Costa Sur | Ejemplares de herbario, claves taxonómicas, microscopios y equipos de disección | Participación en la práctica identificando las familias y géneros de apétalas |
| | | Investigar sobre la pregunta ¿Por qué son tan | Clase en aula con diapositivas e imágenes de | Búsqueda de ejemplares de polipétalas en los jardines del Cu Costa Sur | Literatura especializada, observación de flores, lupa. | Participación en clase con su respuesta a la pregunta ¿Por qué son tan |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
 DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES
 INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS

| | | diversas las polipétalas? | polipétalas hipóginas | | | diversas las polipétalas? |
|----|--|---|--|---|---|--|
| 11 | Angiospermas: polipétalas hipóginas y períginas | Investigar sobre cultivos y plantas de importancia económica con flores polipétalas | Clase en aula con diapositivas e imágenes de polipétalas hipóginas | Búsqueda de ejemplares de polipétalas en los jardines del Cu Costa Sur | Literatura especializada, observación de flores, lupa. | Participación en clase sobre la investigación realizada |
| | | Investigar sobre cultivos y plantas de importancia económica con flores polipétalas | Clase en aula con diapositivas e imágenes de polipétalas períginas | Búsqueda de ejemplares de polipétalas en los jardines del Cu Costa Sur | Literatura especializada, observación de flores, lupa. | Participación en clase sobre la investigación realizada |
| 12 | Angiospermas: polipétalas períginas | Investigar sobre las razones que condujeron a las especies de plantas a tener ovarios súperos e íferos. | Clase en aula con diapositivas e imágenes de polipétalas períginas | Clasificar las polipétalas encontradas en el Cu Costa Sur por la posición de las estructuras florales con respecto del ovario | Literatura especializada, observación de flores, lupa. | Participación en clase sobre la investigación realizada |
| | | Investigar sobre las razones que condujeron a las especies de plantas a tener ovarios súperos e íferos. | Clase en aula con diapositivas e imágenes de polipétalas períginas | Clasificar las polipétalas encontradas en el Cu Costa Sur por la posición de las estructuras florales con respecto del ovario | Literatura especializada, observación de flores, lupa. | Participación en clase sobre la investigación realizada |
| 13 | Angiospermas: polipétalas epíginas y práctica de polipétalas | Polipétalas epíginas | Clase en aula con diapositivas e imágenes de polipétalas epíginas | Clasificar las polipétalas encontradas en el Cu Costa Sur por la posición de las estructuras florales con respecto del ovario | Literatura especializada, observación de flores, lupa. | Exposición de fotos en clase de las polipétalas del Cu Costa Sur |
| | | Revisión de apuntes y material visto en clases sobre polipétalas | Clase en el herbario Práctica de identificación de polipétalas | Identificación de plantas de la región por su tipo de corola, con énfasis en las polipétalas | Ejemplares de herbario, claves taxonómicas, microscopios y equipos de disección | Participación en la práctica identificando las familias y géneros de polipétalas |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
 DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES
 INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS

| | | | | | | |
|----|---------------------------------------|--|---|--|---|---|
| 14 | Angiospermas: gamopétalas hipóginas | Investigar sobre ¿Ventajas y desventajas de tener flores gamopétalas? | Clase en aula con diapositivas e imágenes de gamopétalas hipóginas | Observar ejemplares de la familia Compositae y diferenciar la cabezuela, las flores liguladas y las flores tubulares | Ejemplares frescos de Compositae, lupas, material de disección | Participación en clase sobre la investigación realizada |
| | | Investigar sobre gamopétalas cultivadas y de importancia económica | Clase en aula con diapositivas e imágenes de gamopétalas epíginas | Identificar ejemplares de la región que presenten flores gamopétalas | Ejemplares frescos, material de disección y lupas | Participación en clase sobre la investigación realizada |
| 15 | Práctica de gamopétalas | Revisión de apuntes y material visto en clases sobre gamopétalas | Clase en el Herbario, Práctica de identificación de gamopétalas | Identificación de plantas de la región por su tipo de corola, con énfasis en las gamopétalas | Ejemplares de herbario, claves taxonómicas, microscopios y equipos de disección | Participación en la práctica identificando las familias y géneros de gamopétalas |
| | | Investigar sobre uso de las corolíferas como plantas de ornato y flores | Clase en aula con diapositivas e imágenes de corolíferas | Identificar en los jardines públicos y de casas plantas cultivadas corolíferas | Ejemplares frescos, material de disección y lupas | Participación en clase sobre la investigación realizada |
| 16 | Grupos selectos de plantas vasculares | Investigar sobre el uso de las glumifloras como plantas forrajeras y en la alimentación humana | Clase en aula con diapositivas e imágenes de calicíferas y glumifloras | Observar granos como el maíz, sorgo, flores de caña, flores de teocintle y clasificar en el grupo que corresponden | Ejemplares frescos, material de disección y lupas | Participación en clase sobre la investigación realizada |
| | | Revisión de apuntes y material visto en clases sobre monocotiledóneas | Clase en el herbario y práctica de identificación de Corolíferas, Calicíferas y glumifloras | Ejemplares de herbario, claves taxonómicas, microscopios y equipos de disección | Identificación práctica de ejemplares | Participación en la práctica identificando las familias y géneros de monocotiledóneas |
| 17 | | 2do Examen Parcial | | | | |
| | | Asesoría en la identificación, etiquetado y elaboración de clave taxonómica | | | | |
| 18 | | Asesoría en la identificación, etiquetado y elaboración de clave taxonómica | | | | |
| | | 3er examen: Práctico | | | | |
| | | Recepción y revisión de colección de plantas y clave para su identificación | | | | |
| 19 | | Revisión y ajuste de calificaciones | | | | |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES
INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS

Perfil del profesor

Se espera que el docente que guíe este curso tenga experiencia en la taxonomía vegetal, la elaboración de inventarios florísticos, conocimiento sobre los usos, distribución geográfica y ecología de los diferentes grupos de plantas vasculares. Deberá conocer la morfología de las especies, sobre interacciones bióticas que le permitan explicar porque la variación de sustancias químicas en las plantas, la variación en las morfologías de las hojas, las flores y los frutos, todos ellos en su mayoría resultado de la respuesta de las especies a relaciones con especies animales y a otros factores ambientales. Se espera que también conozca del manejo de ejemplares de herbario y uso de bases de datos sobre información taxonómica.