

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA PERFECCIONAR LA
EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
BOTÁNICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE LA
CARRERA DE AGRONOMÍA EN LA FILIAL UNIVERSITARIA DE
PEDRO BETANCOURT.**

**MSc. Minerva Marina Ramírez López¹, MSc. Rita Martínez Pichardo², MSc. Lenia
Robledo Ortega³**

*1-Filial Universitaria Municipal Jesús Manuel Herrera Rodríguez, calle
29-/18y20# 1803 Pedro Betancourt, Matanzas, Cuba.*

*2-Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas,
Cuba.*

*3-Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas,
Cuba.*

Resumen

Diseñar una estrategia didáctica de evaluación del aprendizaje en la asignatura Botánica que contribuya a transformar las concepciones de la evaluación del aprendizaje en condiciones de universalización y que conlleve a la participación de profesores y estudiantes es el propósito de esta tesis. Se proponen acciones evaluativas para contribuir al desarrollo de la evaluación del aprendizaje; se aplicaron instrumentos tales como: encuestas, entrevistas y observación de clases, lo que permitió detectar las dificultades existentes y conformar una estrategia didáctica, para contribuir a la evaluación del aprendizaje en la asignatura Botánica en los estudiantes de la Carrera Ingeniería Agrónoma en condiciones de universalización. Entre las acciones tomadas en cuenta están: analizar el problema, proponer estrategia, valorar consecuencias de la aplicación de la estrategia adecuada, y evaluación de los principales logros durante la ejecución.

Palabras claves: estrategia didáctica; evaluación; etapas; requerimientos, tarjetas evaluativas

Introducción

La búsqueda de la excelencia en la educación superior es una exigencia actual que compromete a todos aquellos implicados en las tareas educativas en los ámbitos, facetas y componentes del proceso de formación de los futuros profesionales. En Cuba, esa búsqueda se manifiesta en la voluntad de un perfeccionamiento continuo de la enseñanza universitaria sobre bases científicas, que sustenta las decisiones y el quehacer cotidiano de las instituciones educativas e impulsa, a la vez, el desarrollo de la investigación pedagógica como necesidad del propio perfeccionamiento(Gort 2008,7).

La evaluación educativa y en particular, la del aprendizaje de los estudiantes, constituye en este contexto un tema de singular interés, por su importancia, complejidad y por la vigencia de numerosos problemas pendientes de solución. La revisión de la literatura sobre evaluación del aprendizaje muestra la extraordinaria coincidencia de numerosos autores, de diferentes países y enfoques teóricos, en el reconocimiento y constatación de problemas actuales de la evaluación, tales como su reduccionismo conceptual y metodológico, su subordinación a necesidades y demandas externas.

La posibilidad de producir avances trascendentes en la práctica de la evaluación del aprendizaje según González, Miriam (2007,5), adentrarse en la elaboración teórica de la misma como campo del conocimiento. Muchas de las innovaciones que se realizan carecen, según esta autora, de un soporte conceptual pertinente o, cuando menos, no se hace explícito lo que limita su desarrollo y alcance. La búsqueda y la propuesta de nuevas soluciones a los viejos problemas existentes requiere de la orientación necesaria que emana de la reflexión y la sistematización conceptual, teórica, de la evaluación del aprendizaje. La misma debe servir de base para sensibilizar a todos los que requieren tomar conciencia de la necesidad de cambios en concepciones y prácticas.

El objetivo general está destinado a: Diseñar una estrategia didáctica para perfeccionar la evaluación del aprendizaje en la asignatura Botánica que reciben los estudiantes de

primer año de la Carrera de Agronomía de la filial universitaria de Pedro Betancourt.

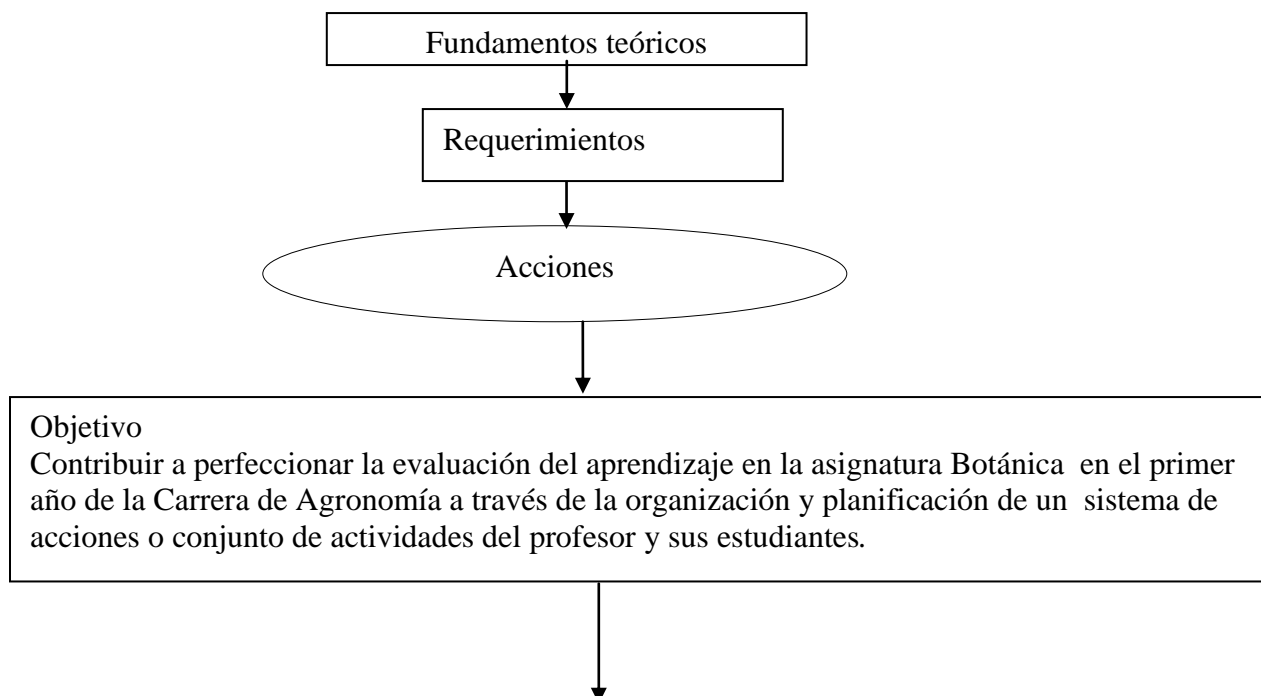
Desarrollo

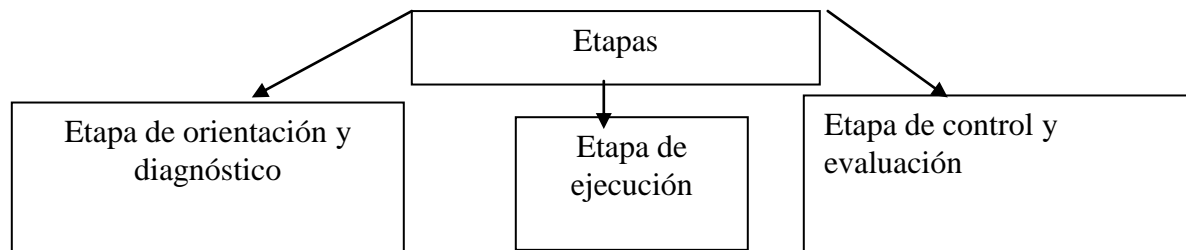
Estructura y características de la estrategia didáctica.

La estrategia didáctica tiene un conjunto de características (Rodríguez, M 2004)

- Desarrolla en el estudiante necesidades de aprendizaje al incorporar habilidades y capacidades para el conocimiento de esta ciencia, al vincular los contenidos con el desarrollo agrícola y forestal entre otros fortaleciendo valores morales desde la contribución al desarrollo de la responsabilidad profesional, la solidaridad y la honestidad fundamentales en la profesión ingenieril.
- Favorece el control de las evaluaciones en cuanto a las habilidades y objetivos de la asignatura propuesta en los contenidos.
- El profesor debe considerar la utilización del proyecto del desarrollo local "Arboleda" que existe en el territorio para incorporarlo al proceso de evaluación.
- Para su implementación el profesor debe considerar utilizar las láminas que tiene la Filial para comprobar habilidades tales como: comparar, clasificar y caracterizar durante la evaluación de los contenidos.
- El uso de las TI: La página Web de la asignatura brinda la posibilidad de utilizar láminas donde se muestran observaciones microscópicas de células y tejidos. También fotos de órganos vegetativos de las plantas.
- Diseña tarjetas evaluativas que: exijan reflexión, evidencian significación para el estudiante, prevean gradación en los niveles de demanda de aprendizaje y que en lo posible sean integradoras.
- Es aplicable en las Filiales Universitarias Municipales y Sede Central por la flexibilidad, permite que las actividades evaluativas se realicen teniendo en cuenta las condiciones en que se encuentra ubicada la institución.

La estrategia didáctica propuesta queda estructurada de la siguiente forma:





Los fundamentos teóricos que sustentan la estrategia pueden resumirse en los siguientes aspectos:

- La apropiación por parte del alumno del contenido como un todo, logrando rigor científico, actualización y vínculo con la vida para contribuir a la motivación para aprendizajes activos y significativos.
- El logro de la relación de los alumnos con la realidad objeto de estudio, dada la importancia concedida a la base material o materializada de la acción en el aprendizaje.
- Acciones de enseñanza- aprendizaje dirigidas a la zona de desarrollo próximo, por lo que es necesario diagnosticar el dominio de contenidos antecedentes.
- La relación entre la categoría zona de desarrollo próximo y lo interpsicológico, para concretar acciones que mediadas por la relación con otros permitan alcanzar el nivel intrapsicológico propio del aprendizaje.
- La aplicación de acciones cuya base orientadora permita la transferencia de lo aprendido a nuevas situaciones, para contribuir al paso de la dependencia a la independencia en el aprendizaje.
- El papel del Modelo Pedagógico de la Semipresencialidad y el trabajo independiente para lograr la independencia cognoscitiva del estudiante.
- El fortalecimiento de valores morales desde la contribución al desarrollo de la responsabilidad profesional, la solidaridad y la honestidad fundamentales en la profesión ingenieril.

Requerimientos

- El profesor propiciará el papel protagónico de los estudiantes en las situaciones de enseñanza-aprendizaje, estimulando la actividad y la comunicación, la independencia y la ayuda para lograr aprendizajes activos.
- El profesor propiciará que el estudiante se apropie del contenido botánico con todos sus sistemas, garantizando rigor científico, nivel de actualización y vínculo
- El profesor facilitará el trabajo de los estudiantes con los medios de enseñanza-aprendizaje como vía principal de acceso al contenido botánico, privilegiando el uso de fotos tomadas con el microscopio óptico y electrónico.
- Elaboración de los instrumentos que permitan diagnosticar los conocimientos botánicos, habilidades y estrategias de aprendizaje que han desarrollado los estudiantes en niveles precedentes de acuerdo a sus fuentes de ingreso.
- Aplicación de los instrumentos elaborados para comprobar el conocimiento del grado de desarrollo alcanzado, en cuanto a los conocimientos, habilidades y

estrategias de aprendizaje, por parte de los estudiantes de primer año de la Carrera de Agronomía.

- Procesamiento, evaluación y análisis con los estudiantes, de los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados.
- Tener en cuenta las habilidades dirigidas a: localizar información, definir, explicar, caracterizar, analizar, argumentar, criticar y valorar los procesos y el fortalecimiento de otras, como: leer de manera comprensiva un texto, resumir, y constatar lo aprendido.
- Participación en un taller o reunión metodológica con el colectivo pedagógico de primer año de Agronomía, con el objetivo de presentar los resultados del diagnóstico realizado por los profesores de Botánica, y la necesidad de que haya un trabajo conjunto, para el logro del proceso de formación y desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje que debe alcanzar el estudiante al concluir el año.

Acciones

- De ejecución para estimular aprendizajes activos, tales como el empleo de tarjetas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades, para el estudio de células, y para estudiar estructuras y procesos celulares.
- De ejecución para propiciar el trabajo de los estudiantes con los medios de enseñanza-aprendizaje, privilegiando el uso de microfotografías ópticas y electrónicas.
- De ejecución para favorecer la apropiación activa del contenido y su aplicación, como en la técnica del cuarto excluido, en la elaboración de silogismos, en la técnica aprendiendo a preguntar y en la de elaboración de mapas conceptuales.
- De ejecución para favorecer la participación de los estudiantes en la evaluación de su propio aprendizaje, como proceso y como resultado.
- De ejecución para propiciar el trabajo individual y colectivo de los estudiantes.
- De ejecución para contribuir a desarrollar posturas críticas en relación a los contenidos que aprenden, posibilitando las reflexiones y la toma de decisiones de los alumnos ante las situaciones de enseñanzas.
- De ejecución para estudiar la vida y obra de los investigadores que hicieron posible con su trabajo descubrimientos científicos relacionados con los contenidos botánicos.

La estrategia didáctica propuesta en la investigación está concebida por las siguientes etapas y acciones.

Etapas de Orientación y Diagnóstico

Esta etapa es de orientación a los profesores que llevarán a cabo la estrategia didáctica; de elaboración del diagnóstico inicial determinando el sistema de conocimientos, habilidades y estrategias de aprendizaje que sobre Botánica han desarrollado los estudiantes en niveles precedentes de acuerdo a sus fuentes de ingreso; así como de aplicación de este diagnóstico, su procesamiento, análisis y la conjugación de las influencias educativas del

colectivo pedagógico de primer año de la Carrera de Agronomía, que propicie un trabajo conjunto, en apoyo a las Acciones de la etapa de orientación y diagnóstico.

En esta etapa el profesor desarrollará las siguientes acciones:

- De diagnóstico para la caracterización integral de los estudiantes y los grupos.
- De orientación en el grupo experimental para que los estudiantes comprendan la importancia de las acciones dirigidas a lograr aprendizajes activos.
- De orientación para el trabajo con las tarjetas, el libro de texto, las microfotografías y los medios en general.

Las acciones del estudiante serán:

- Participar de forma activa, en las respuestas a los diferentes instrumentos que se apliquen para constatar los conocimientos Botánicos, las habilidades y estrategias de aprendizaje, logradas en los niveles precedentes a su ingreso a la Carrera de Agronomía.
- Establecer una relación abierta, de colaboración participativa con los profesores de la asignatura, sobre los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado y a partir de él ser partícipes de la atención diferenciada que estos puedan brindarles.
- Participar en las actividades que se programen para brindarles información sobre cómo autoevaluarse y que se manifiesten acciones metacognitivas, con vista a lograr un aprendizaje más autónomo, activo, reflexivo y valorativo, lo que fomentará una mejor eficiencia en el estudio, priorizando la evaluación en las condiciones de universalización.

Etapa de Ejecución.

En esta segunda etapa de la estrategia propuesta se determinan y sistematizan las acciones que conformarán la estrategia didáctica, incorporándose al proceso de enseñanza aprendizaje, con el objetivo de contribuir a la evaluación del aprendizaje en la asignatura Botánica en primer año de la Carrera de Agronomía, en las condiciones de universalización.

En esta etapa el profesor desarrollará las siguientes acciones:

Se toman las temáticas botánicas y el sistema de conocimientos que las mismas comprenden. Se tendrán en cuenta los objetivos a lograr por parte de los estudiantes y las acciones a desarrollar en las condiciones de semipresencialidad.

Determinación de las habilidades y estrategias de aprendizaje, que el estudiante debe ir asumiendo a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Botánica, en las condiciones de universalización. Propuesta de un sistema de tarjetas evaluativas, que diseñadas por el profesor, favorezcan el papel activo que debe jugar el estudiante. Deben funcionar como sistema y pueden abarcar varias clases encuentro, teniendo en cuenta sus diferentes tipologías, ya sean prácticas de campo o de laboratorio.

Comprobar la efectividad en cada forma organizativa de las tarjetas de evaluativas en sus tres variantes, evaluando de forma sistemática, a través de las actividades planteadas, el desarrollo que alcanzan los estudiantes, de forma individual o colectiva en la formación de sus conocimientos, desarrollo de las habilidades. Estas evaluaciones se estructurarán con un enfoque integrador, dirigidas, al vínculo entre lo cognitivo, lo afectivo y valorativo. Atender las diferencias individuales en el aprendizaje de los estudiantes, en las consultas brindándoles ayuda, sin sustituir su trabajo individual. Las acciones del estudiante serán:

Realizar de forma consciente las tarjetas evaluativas de estudio de la asignatura Botánica, cumpliendo las actividades que en ellas están definidas, para contribuir al desarrollo de un pensamiento reflexivo y alcanzar independencia cognoscitiva, que garantice el desarrollo de acciones metacognitivas. Lograr a través de las tarjetas evaluativas de la asignatura Botánica, un vínculo estrecho del contenido con la práctica laboral y en especial con su perfil profesional. Estimular la autoevaluación y heteroevaluación del estudiante, para que por sí mismo pueda reconocer sus avances. Acciones en la etapa de evaluación y perfeccionamiento.

En esta etapa se evalúa el resultado de las acciones desarrolladas, tanto en el dominio de los conocimientos botánicos, como en la formación de habilidades y en el uso de las estrategias de aprendizaje que el estudiante ha ido incorporando, además de perfeccionar la estrategia aplicada con las sugerencias, de los profesores, estudiantes y del colectivo pedagógico de primer año de la Carrera de Agronomía.

En esta etapa el profesor desarrollará las siguientes acciones:

Procesamiento, evaluación y análisis de la información diagnóstica obtenida a través de los instrumentos aplicados. Autovaloración de los profesores de Botánica, de los resultados obtenidos y determinación de las modificaciones necesarias a la estrategia aplicada, para lograr mejores resultados en próximos cursos escolares.

Información de los resultados logrados con la aplicación de la estrategia didáctica, para los profesores; a través de un taller que permita contribuir al proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Botánica en la Carrera de Agronomía. El objetivo del taller es retroalimentar el trabajo desarrollador.

Acciones de los estudiantes

Autovaloración de los resultados alcanzados al finalizar el primer año en la asignatura Botánica con las tarjetas evaluativas de aprendizaje, determinando los conocimientos botánicos en los que presentan mayores dificultades, las habilidades trabajadas que aún no dominan y las estrategias de aprendizaje que no han logrado concientizar.

Proposiciones individuales y colectivas de cómo pueden mejorarse las tarjetas evaluativas de aprendizaje, señalando aspectos positivos y negativos de acuerdo con la experiencia alcanzada.

Valorar la vinculación del sistema de conocimientos y habilidades con el entorno natural donde está enclavada la Filial Universitaria. Sistema de tarjetas evaluativas que conforman

la estrategia didáctica para contribuir a la evaluación del aprendizaje en las condiciones de semipresencialidad en la asignatura Botánica en primer año de la Carrera de Agronomía. (Segunda etapa)

Las tarjetas evaluativas deben contemplar cuatro momentos, que hay que tener en cuenta cuando se estructuran las mismas, estos son: la orientación: se debe señalar al estudiante lo que va a hacer y cómo ha de hacerlo, qué habilidades va a desarrollar, y sugerir que estrategias de aprendizaje puede utilizar, este es el momento motivacional hacia la comprobación activa del conocimiento. La ejecución: se propicia en la comprobación de las actividades, ejercicios o problemas planteados, con el autocontrol: el estudiante pueda ajustar o corregir su aprendizaje, siendo ésta la única manera de que desarrolle un proceso, a través del cual logre aprender a aprender, para esto puede contar con la ayuda del profesor, pero esta ayuda no puede ser suplantar la labor intelectual que realizará el estudiante, la valoración y la autovaloración: en la que el propio estudiante valorará su aprendizaje.

En cada tarjeta evaluativa tendrán incluidas el objetivo, el contenido y las acciones fundamentales a desarrollar y se facilitará a los estudiantes un material digitalizado que incluye además las obras a consultar.

Asignatura: Botánica

Tema I: Citología Vegetal

Tarjeta evaluativa No 1

Título: Consideraciones generales. Teoría celular estructura general de la célula.

Objetivo: Explicar la teoría celular como la conclusión materialista del origen y constitución de los seres vivos evidenciando la morfología de la célula destacando caracteres típicos de la célula vegetal e importancia.

Orientación para la realización de la tarjeta evaluativa. En esta tarjeta evaluativa se trata de que analice el contenido de la teoría celular dado por Mathias J. Schleiden (1804-1881) y Theodor Schwann (1821-1902) de igual forma se orientará a los estudiantes que observen en el laboratorio digital la célula vegetal y sus partes de forma tal que se determine la morfología de una célula vegetal, pueden consultar además el texto Font Quer. P: 1965 Diccionario Botánico. ED Labor. S. s. Barcelona, Strasburger.E 1974. Tratado de Botánica. ED Marín. S. A Barcelona y utilización de la Red para acceder a la página Web de Botánica.

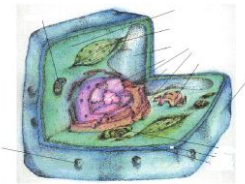
Resulta importante que logre desde el inicio del programa la ampliación del vocabulario en los estudiantes conociendo su fuente de ingreso y las limitadas potencialidades que manifiestan del tema, motivarlos al conocimiento de diferentes bibliografías y autores que le permitan hacer más vasto el horizonte cultural sobre la Agronomía.

Para alcanzar los resultados esperados en esta y en otras tarjetas evaluativas de aprendizaje debes tener en cuenta:

Leer con atención todo el contenido de la tarjeta evaluativa, objetivo, asunto y actividades a realizar, trabajar de forma ordenada e independiente. Puedes utilizar como estrategia de aprendizaje para evaluar, plantear y responder preguntas y el intercambio, o sea, expresar con palabras propias los aspectos leídos en las bibliografías orientadas. Al concluir la ejecución de la tarjeta evaluativa, evalúa tu aprendizaje, revisando lo planteado en el autocontrol, esto te ayudará a aprender a aprender, a vincular el contenido con la vida, aunque requiera de ti mayor dedicación, por último realiza una autoevaluación de tu aprendizaje.

Planteamiento de la ejecución de la tarjeta evaluativa. Al inicio de la ejecución de la tarjeta evaluativa orientada debes comprender que para ser un profesional competente es necesario que puedas interpretar y vincular lo aprendido a la vida para la apropiación de los conocimientos. Se sugiere desarrollar las siguientes acciones para cumplimentar la habilidad de explicar la morfología de la célula.

Para lograrlo debes: Revisar las bibliografías orientadas, efectuar una lectura para destacar la esencia de la teoría celular y la estructura de la célula vegetal, analizar la célula vegetal de diferentes organismos para llegar a conclusiones de los elementos comunes de éstas, determinar los orgánulos que la integran con sus funciones, esquematizar lo aprendido, explicar por qué la célula constituye una unidad de estructura y función, relacionar los componentes celulares con sus funciones, identificar los componentes señalizados en el esquema y compara lo aprendido con el esquema que te presentamos.



El estudio del material orientado tiene, dos momentos:

En el primero debes analizar el concepto de la teoría celular con una concepción materialista de la constitución de todos los seres vivos y el segundo momento está dirigido a que puntualices la estructura de la célula vegetal. Para poder explicar tendrás en cuenta las siguientes acciones: Partir del análisis general de la teoría celular, así como la morfología de la célula, hacer corresponder la teoría con todos los organismos vivos, ejemplificando, expresar tu toma de posición y las razones que te llevan a eso mediante nuevos ejemplos, analizar lo realizado, autoevaluar y valorar.

Autocontrol El camino que se propone te lleva a que reflexiones sobre el proceso que seguiste en la apropiación del conocimiento. Para ello: Revisa si explicaste la teoría celular evidenciando la morfología de las células vegetales, examina si encontraste los rasgos comunes entre los seres vivos, verifica la relación entre todos los componentes celulares, revisa si señalaste correctamente las estructuras en el esquema.

Autocontrol .Si consideras necesario puedes intercambiar con tus compañeros o con el profesor. Valoración (autocontrol) del aprendizaje, no dejes de realizar un análisis sobre la teoría celular evidenciando la estructura celular. Explica el resultado obtenido y el camino

que seguiste para llegar a este nuevo conocimiento. La evaluación se realizará sistemática y parcial y preguntas orales durante el encuentro y pregunta escrita antes de la práctica de laboratorio y identifique estructura de la célula en un esquema relacionándola con su función.

Tarjeta evaluativa No 2

Título: División celular. Aplicación a la multiplicación, reproducción y mejoramiento genético.

Objetivo: Comparar los procesos de división celular evidenciando la importancia práctica de los mismos en relación con la agricultura en el territorio y la biotecnología.

Orientación para la realización de las actividades independiente. En esta actividad se procura que los estudiantes lean de manera comprensiva los textos de Botta Morales. Sara et al: Manual de Botánica. MES .C. Habana, así como Rodríguez D. Teresita: Folleto electrónico de Botánica. Red de la UNAH, además de bibliografía de consulta. Font Quer. P: 1965 Diccionario Botánico. ED Labor. S. s. Barcelona, Strasburger.E 1974.Tratado de Botánica. ED Marín. S. A Barcelona y la Web de Botánica disponible en la Red, para el logro del objetivo.

En esta tarjeta evaluativa pueden también utilizar una estrategia de aprendizaje que le permita analizar el contexto en que se expresa una idea. Al concluir la ejecución de la tarjeta evaluativa controla lo realizado, revisando lo planteado en el autocontrol, esto le ayudará en la búsqueda activa del conocimiento; por último realiza una autovaloración de su aprendizaje. Confecciona un esquema lógico de contenido.

Planteamiento de la ejecución de la tarjeta evaluativa. Deben analizar el esquema lógico de contenido que realizan después de utilizar la bibliografía anterior. Recuerda las operaciones que realizan para leer de forma comprensiva los textos, también pueden leer el material de apoyo referido a la aplicación de los procesos de división celular vinculados con la agricultura y la biotecnología local.

Para hacerlo deben tener en cuenta las siguientes acciones: Identificar los procesos de división celular, buscar e identificar las características propias de cada tipo de división celular, así como la importancia de cada proceso, relacionar los procesos de división celular con las bases citológicas de la herencia, evidenciar la importancia de los procesos de división celular para la agricultura y la aplicación práctica en la industria local, comparar los procesos de división celular en cuanto a: Tipo de célula, fases, resultados, importancia, organismos que la realizan, esquematizar cada proceso. Analizar lo realizado. Autocontrolar y evaluar.

Autocontrol. El camino que le proponemos le lleva a que reflexionen sobre el proceso que sigue en la apropiación del conocimiento. Para ello: Revisar si logra identificar de acuerdo a sus características cada proceso de división celular.

a) Intercambiar con sus compañeros las características de cada tipo de división celular.

b) Reflexionar sobre los distintos ejemplos que se pueden vincular en cada proceso de división celular, fundamentalmente la mitosis con la agricultura y la salida que se le da en el territorio para la utilización de diferentes variedades de plantas en la fabricación de medicamentos y condimentos.

c) Si consideran necesario intercambiar con sus compañeros o con su profesor a través de la consulta, en cuanto a comparar los procesos de división celular, priorizando las células donde ocurren, resultado de cada proceso, si logran valorar la importancia de la mitosis para la agricultura y biotecnología.

d) Si logran con todos los elementos anteriores esquematizar cada proceso de división celular, evidenciando ejemplos de organismos y resultados.

Valoración (autovaloración) del aprendizaje. No dejar de mencionar la importancia de los procesos de división celular, fundamentalmente la mitosis para la agricultura y su aplicación biotecnológica en la industria local (farmacéutica, condimentos y producción de alimentos. Evaluación: Preguntas orales durante el encuentro, además en la carpeta digital de cada estudiante incorporar actividades donde se evidencie la vinculación de los procesos de división celular con las bases citológicas de la herencia y la aplicación a la multiplicación, reproducción y mejoramiento genético, esto se comprobará por el profesor en tiempo de máquina.

Tarjeta evaluativa No 3

Título: Orgánulos citoplasmáticos de las células vegetales

Objetivo: Identificar los principales orgánulos citoplasmáticos, diferenciando su estructura función. Orientación para la realización de la tarjeta evaluativa

En esta tarjeta evaluativa se trata de que los estudiantes a través de láminas digitales, CD y la Web de Botánica identifiquen los orgánulos citoplasmáticos, esta tarjeta evaluativa puedes realizarla de forma individual o grupal, lo que permitiría intercambiar con sus compañeros los criterios que sustentarían al dar la respuesta de la misma. Posteriormente deben esquematizar una célula vegetal, vincular los orgánulos con su función, una vez expuesta la función se debe conocer porqué la célula constituye una unidad dinámica de estructura y función. Mediante la función de los orgánulos, explica porqué la célula es una unidad dinámica.

Relacionar los siguientes grupos de orgánulos:

Cloroplasto- vacuolas, pared celular- cloroplasto, pared celular- vacuolas.

Planteamiento de la ejecución de la tarjeta evaluativa.

Después de analizado el material bibliográfico en formato digital deben haber logrado identificar cada orgánulo de la célula vegetal, (priorizando cloroplasto, mitocondria, vacuolas, ribosomas, núcleo) especificando estructura y función en cada caso, de igual forma la confección del esquema de una célula vegetal similar a la que aparece a

continuación



Deben utilizar los orgánulos que identificaron y relacionarlos con su función de forma tal que evidencien en la explicación que la célula es una unidad dinámica de estructura y función. Autocontrol: Valora el siguiente planteamiento: La célula vegetal no es la suma de sus partes, sino la relación entre sus partes. (Deben ejemplificar). Evaluación: Preguntas orales durante el encuentro, además se realizará una comprobación escrita al finalizar el tema: En las células sus diferentes componentes se encuentran en continuo movimiento y guardan una estrecha relación unos con otros. Explicar a través de tres ejemplos la afirmación anterior referente a las células eucariota vegetal.

Tema III: Organografía vegetal

Tarjeta evaluativa No 1

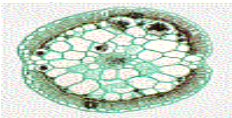
Título: Organografía vegetal

Objetivo: Relacionar los núcleos teóricos de célula y tejidos con el estudio de la organografía vegetal.

Orientación para la realización de la tarjeta evaluativa. En esta tarjeta evaluativa se describen los órganos cilíndricos, raíz, y tallo, además de las hojas como láminas, es necesario que el profesor lleve al aula en formato electrónico que aparece en la Web de Botánica los órganos cilíndricos y de forma laminar, no puede faltar la presencia de ejemplares vivos del entorno natural. En este momento el profesor debe conducir el aprendizaje pasando de ZDP a zona de desarrollo deseado cuando hace referencia a los contenidos antecedentes de la célula y tejidos vegetales, relacionando los tejidos que conforman cada órgano.

El profesor orienta realizar un cuadro sinóptico donde evidencie los tejidos que conforman cada órgano con su función, dándole prioridad al tejido meristemático primario y secundario, epidérmico, parénquima clorofílico, reservante, acuífero y aerífero, se orienta realizar cortes longitudinales sobre los órganos para identificar cada tipo de tejido, después se compara lo observado con material en soporte digital. Debe confeccionar esquema de tejido vegetal de una hoja similar al que aparece a continuación:

Corte transversal a una hoja suculenta



Planteamiento de la ejecución de la tarjeta. Se sugiere que desarrollen las siguientes acciones para cumplimentar la habilidad de relacionar los núcleos teóricos de la célula y tejidos con los órganos vegetales. Para lograrlo deben: Describir la raíz, tallo y hojas,

destacando los tejidos que lo constituyen con la función que desempeñan, deben lograr especificar que los órganos están constituidos por más de un tejido entre sí y que hacen posible la función de éstos. Recordar el concepto de célula vegetal, estructura, función, concepto de tejidos y ejemplos, estos deben ser mostrados a través del microscopio.

Relacionar el tejido con la función que realiza, de igual forma esquematizar los tejidos observados en el microscopio para describir sus partes. Comparar lo realizado con materiales digitales, de forma que permita llegar a conclusiones y generalizaciones de los tejidos que forman cada órgano. Autocontrol: Teniendo en cuenta los conceptos de células, tejidos y órganos, demostrar el planteamiento siguiente: La supeditación de las partes al todo no es absoluta, ya que las partes poseen una autonomía relativa, pero las partes aisladas no tienen la misma función que en el organismo vegetal. La evaluación es sistemática a través de preguntas orales durante el encuentro y se orientará a los estudiantes la visita al área natural: La Arboleda (proyecto de desarrollo local), para clasificar diferentes órganos de acuerdo a su función y en relación con los aspectos morfológicos que observas.

Tema III: Organografía vegetal

Tarjeta evaluativa No 2

Título: Explicar de la anatomía de tallo, raíz y hojas.

Objetivo: Caracterizar la anatomía y morfología de raíz, tallos y hojas a partir de las características de micropreparaciones de cortes transversales de especies seleccionadas del entorno natural.

Orientación para la realización de la tarjeta. Se presentarán láminas que aparecen en la Web de Botánica de la morfología de raíz, tallo y hojas, se les indicarán a los estudiantes que identifiquen las partes de cada órgano.



Relacionar a partir de las características morfológicas observadas la función en la que participa el órgano esquematizado. Diferenciar las características morfológicas de los órganos identificados. Esquematizar y comparar lo esquematizado con la demostración que te presenta el profesor al microscopio óptico. Utilizar el herbario confeccionado con anterioridad, para comparar lo aprendido con los órganos seleccionados.

Planteamiento de la ejecución de la tarjeta. Se sugiere que desarrollen las siguientes acciones para perfeccionar la habilidad de describir la morfología de los órganos, raíz, tallo y hojas. Para lograrlo deben: Observar la lámina de la Web de Botánica para identificar los órganos vegetales, especificando sus partes, establecer la relación estructura función a partir de la observación de algunos aspectos morfológicos, confeccionar el esquema de la

morfología de cada órgano, observar y comparar lo realizado y utilizar el herbario e identificar la morfología de los órganos.

Se orientarán la realización de cortes trasversales a ejemplares naturales del entorno para determinar la anatomía de cada órgano, comparándolo con los esquemas en formato digital. Autocontrol: A través de preguntas orales, revisión de la carpeta de estudiantes, además se orientará la comparación entre la morfología de los órganos: raíz, tallo y hojas en los vegetales (recordando que la habilidad comparar implica semejanzas y diferencias. Evaluación: Preguntas orales durante el encuentro, además se utilizarán los herbarios existentes de la Filial Universitaria para clasificar los órganos.

Tema IV Reproducción en las plantas. Flor, Fruto y Semilla

Tarjeta evaluativa I

Titulo: Clasificación de flores, frutos y semilla

Objetivo: Caracterizar la anatomía y morfología de flores, frutos y semilla a partir de ejemplares que se encuentran en el entorno.

Orientación para la realización de la tarjeta. Apoyado en la clase y el material de la Web de Botánica relativo a flores, frutos y semilla se realizan las siguientes actividades. Se presentarán ejemplares vivos coleccionados en el territorio, se les indicará a los estudiantes que identifiquen las partes de cada órgano. Relacionar las partes con la función. Anotar lo observado. Diferenciar las características morfológicas y anatómicas de los órganos identificados y Esquematar lo observado. Comparar lo esquematizado con la demostración que te presenta el profesor al microscopio óptico. Utilizando el herbario confeccionado con anterioridad, compara lo aprendido con los órganos seleccionados.

Planteamiento de la ejecución de la tarjeta. Se sugiere que desarrollen las siguientes acciones para perfeccionar la habilidad clasificar los diferentes tipos de flores, frutos y semillas. Tipo de flor según la presencia de los verticilos que observa, tipo de cáliz, de corola, caracteres y clasificación del androceo, gineceo y el tipo de flor según la posición del ovario.

Tema IV Reproducción en las plantas: flor, frutos y semillas

Titulo: Clasificación de frutos y semillas

Tarjeta 2

Orientación para realizar la tarjeta evaluativa. Apoyado en la clase, los textos Ortega, M. D, (1992) Prácticas de Botánica General. Isaac, Strasburger E. Et al. 1974) Tratado de Botánica. 6ta Ed. Edit. Marín. Barcelona. y el material de la Web de Botánica relativo a flores, frutos y semillas que se muestran en las láminas digitales.



Del fruto clasifica por:

Consistencia del pericarpio deja o no salir las semillas, cantidad de semillas, tipo específico según los caracteres de su epicarpio, mesocarpio y endocarpio. De las semillas observe si tienen un cotiledón o dos. Y caracterice las mismas teniendo en cuenta qué poseen para su dispersión. Autocontrol: A través de preguntas orales, revisión de la carpeta de estudiantes y colecta de órganos, se orientará la comparación entre la morfología de los órganos: fruto y semilla en los vegetales. La evaluación se realizará sistemática durante el encuentro mediante preguntas orales. Además se utilizarán los herbarios existentes en la Filial Universitaria para clasificar los órganos, se incorporará la autoevaluación y heteroevaluación.

Tema IV Reproducción en las plantas: flor, frutos y semillas

Título: Formas de reproducción de las plantas. Fundamentos botánicos de la reproducción gámica y multiplicación vegetativas de las plantas.

Tarjeta evaluativa 3

Se presentarán ejemplares vivos coleccionados en el territorio, se les indicará a los estudiantes que identifiquen los órganos que se utilizan en la propagación. Utilizar el herbario confeccionado con anterioridad, comparando lo aprendido con los órganos seleccionados, sembrar plantas en la Arboleda del Cuba poniendo en práctica las diferentes formas de reproducción de las plantas.

Planteamiento de la ejecución de la tarjeta evaluativa. Sugerir que desarrollen las siguientes acciones para cumplimentar la habilidad explicar los órganos de propagación de las especies agrícolas, identificar en las muestras presentadas los órganos que se emplean para propagar las especies, valorar la importancia que tiene este estudio para el ingeniero agrónomo, realizar resúmenes sobre órganos de propagación vegetativos.

Autocontrol: A través de preguntas orales y escritas, revisión de la carpeta de estudiantes y colecta de órganos, comparar las formas de reproducción gámica y agámica, teniendo en cuenta la utilización de las semillas botánicas y agrícolas, para desarrollar esta habilidad. Evaluación: Preguntas orales y escrita durante el encuentro. Además se utilizarán los herbarios existentes en la Filial Universitaria y las colectas realizadas para clasificar los órganos y elaborar resúmenes con lo comparado de las especies que existen en la localidad y que se propagan por semillas botánica y agrícola. El estudiante se autoevaluará y evaluará a sus compañeros.

Tema V Taxonomía y Nomenclatura

Titulo: Elementos básicos sobre Taxonomía y Nomenclatura. Consideraciones sobre el reino Plantae. Taxonomía de este reino.

Objetivo: Familiarizar a los alumnos con la regla de taxonomía y la nomenclatura botánica.

Tarjeta evaluativa I

Orientación para la realización de la tarjeta evaluativa. Se presentaran claves dicotómicas que aporta la carpeta del estudiante y página Web de la asignatura Botánica, se indicará identificar nombre genérico y específicos de diferentes especies de la localidad. Seleccionar ejemplos en la práctica que se encuentren en las áreas naturales de la localidad teniendo en cuenta las categorías que se relacionan a continuación: división, clase, orden, familia, género y especie y organizarlos según su categoría, confeccionar cuadro comparativo con cada una de las categorías taxonómicas y utilizar herbarios confeccionados anteriormente e identifique las categorías de las especies que se muestran.

Planteamiento de la ejecución de la tarjeta evaluativa. Se sugiere que desarrollen las siguientes acciones para perfeccionar la habilidad de explicar la taxonomía de las especies vegetales, para lograrlo debes: Definir sistema de clasificación botánica, valorar el papel que realizan las categorías taxonómicas en el sistema de clasificación, nombrar de manera correcta las especies hortícola que se encuentran en las áreas de práctica de la localidad con auxilio del diccionario botánico Juan Tomás Roig, explicar la vinculación de la Botánica con José Martí, en algunos tópicos relativos a la clasificación, realizar búsqueda de nombres genéricos y específicos y la pronunciación de los nombres científicos en diferentes taxa en familias agroforestales.

Autocontrol: A través de preguntas escritas y ejercicios en la computadora sobre la clasificación de las especies vegetales, dejar las respuestas correctas y los resultados de la evaluación. La evaluación se efectuará de forma sistemática mediante elaboración de resúmenes y preguntas escritas y orales. El estudiante se incluirá en el proceso de evaluación teniendo en cuenta lo estudiado en la clasificación taxonómica considerando la importancia de la misma para el Ingeniero Agrónomo, se realizará a través de preguntas escritas y orales en el desarrollo del encuentro.

Tema VI División Spermatophyta. Familias de interés agrícola

Titulo: Órdenes y familias de especies representativas de interés agrícola en el territorio.

Tarjeta evaluativa I

Objetivo: Clasificar taxonómicamente las plantas según sus caracteres en un sistema natural, tomando como base familias de interés agroforestal, medicinal y otras.

Orientación para realizar la tarjeta evaluativa. A través del uso de claves dicotómicas computarizadas. Autores MSc. Lenia Robledo Ortega y MSc. Amalia Enríquez Rodríguez, ejemplares vivos, muestras de herbarios e imágenes de la Web de Botánica, se realizarán las siguientes acciones. Presentar muestras de especies y clasificar, utilizar los herbarios confeccionados con anterioridad, y valorar la importancia económica de las especies que se

recogen en el mismo, mediante el uso de las claves dicotómicas identificar familias de especies de interés alimentaria y agroforestal en la arboleda del municipio.

Planteamiento de la ejecución de la tarjeta evaluativa. Sugerir desarrollar las siguientes acciones para perfeccionar la habilidad explicar las claves dicotómicas utilizadas para clasificar las plantas de interés agrícola del territorio. Identificar nombre genérico, específico y la pronunciación de los nombres científicos en diferentes especies de importancia agrícola en el territorio. Argumentar la importancia que tiene para el agrónomo la clasificación genética de las especies agrícolas.

Autocontrol: A través de preguntas orales y escritas, revisión de la carpeta de estudiantes y colecta de órganos, explicar la importancia de la clasificación taxonómica de las especies de interés agrícola del territorio. La evaluación sistemática se realizará mediante preguntas orales y escritas. Además se utilizarán los herbarios existentes en la Filial Universitaria y las colectas realizadas para clasificar las especies de interés agrícola. El estudiante se autoevaluará y evaluará a sus compañeros.

Tema VI División Spermatophyta Familias de Interés Agrícola

Titulo: Ordenes y Familias de diferentes usos en el territorio.

Tarjeta evaluativa 2

Orientación de la tarjeta evaluativa. A través del uso de claves dicotómicas computarizadas: Autores MSc. Lenia Robledo Ortega y MSc. Amalia Enríquez Rodríguez; ejemplares vivos, muestras de herbarios e imágenes de la Web de Botánica, y texto Botta Sara, (1992). Manual de Botánica Sistemática. Ed Pueblo y Educación. La Habana. Se realizarán las siguientes acciones. Colectar especies de diferentes familias que sean usadas por la población como medicinal, condimento y ornamental, clasificar las especies colectadas según claves dicotómicas, valorar la importancia económica de las especies colectadas.

Ejecución de la tarjeta evaluativa. Montaje de un herbario con 20 especies de diferentes usos en el territorio. Debe atenderse a las características internacionales para su confección entre ellas: tamaño de 28x42 cm, las muestras tienen que poseer ramas completas y tarjeta en la parte inferior derecha para la información de la especie montada. Debe procederse al envenenamiento con tabaquina antes de su montaje. La selección de las especies incluirá plantas medicinales, las citadas por José Martí en su diario de campaña, especies que existieron en la arboleda Cuba Libre, entre ellas, frutales, forestales. Autocontrol: a través de preguntas orales y escritas y revisión del herbario. La evaluación se realizará oral mediante la exposición del herbario confeccionado.

Conclusiones

Con la presentación de la estrategia didáctica para contribuir a la evaluación del aprendizaje en la asignatura Botánica en la filial universitaria de Pedro Betancourt se permite organizar etapas, acciones para alcanzar los objetivos de forma organizada y controlada. Para la elaboración de la estrategia didáctica se tiene en cuenta lo normado por la Sede Central.

Para el logro de un ascenso gradual de la independencia de los educandos y de los niveles de compromiso y satisfacción con su aprendizaje, se diseñaron doce acciones evaluativas de 6 temas que cumplen los requerimientos de la estrategia didáctica, sobre los contenidos de la teoría celular, división celular, orgánulos citoplasmáticos, organografía vegetal, reproducción en plantas, elementos de taxonomía y familias de interés agrícola, los que constituyen una herramienta exitosa de trabajo para los docentes y estudiantes de la filial, sustentando la contribución a un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

Bibliografía

BOTTA SARA. *Manual e Botánica Sistemática*. Ed Pueblo y Educación. La Habana. 1992.

FONT QUUER. P: *Diccionario Botánico*. ED Labor. S. s. Barcelona 1965.

GONZÁLEZ, M. *La evaluación del aprendizaje de los estudiantes en la enseñanza universitaria*. CEPES. Félix Varela. La Habana. 2007.

GORT A. *Diagnóstico y transformaciones en la evaluación del aprendizaje: un estudio en la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana*. 2008.

ORTEGA, M. D. *Prácticas de Botánica General* 1992.

PÁGINA WEB *Asignatura Botánica. Colectivo de autores*. Disponible en <http://intraweb.umcc.cu>.

RODRÍGUEZ D. TERESITA: *Folleto electrónico de Botánica*. Red de la UNAH.

RODRÍGUEZ DEL CASTILLO, MARÍA. *Aproximaciones al campo semántico de la palabra estrategia*, Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica “Félix Varela”. (Material en soporte digital.) (2004).

STRASBURGER E et al *Tratado de Botánica*. 6ta edición. Editorial Marín. Barcelona (1976).