

## Guía de aprendizaje con proyección hacia el desarrollo sostenible: reto para los colectivos de carreras. (Original)



Learning guide with a projection towards sustainable development: challenge for university major groups. (Original)

Acosta Santana, Daniel Augusto; Guillot Mustelier, Leticia; Borrás Pérez, Denis

 Daniel Augusto Acosta Santana

dacostas@uo.edu.cu

Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba., Cuba

 Leticia Guillot Mustelier

leticia@uo.edu.cu

Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba., Cuba

 Denis Borrás Pérez

denis@uo.edu.cu

Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba., Cuba

### ROCA. Revista Científico-Educacional de la provincia Granma

Universidad de Granma, Cuba

ISSN-e: 2074-0735

Periodicidad: Frecuencia continua

vol. 18, núm. 2, 2022

[roca@udg.co.cu](mailto:roca@udg.co.cu)

Recepción: 08 Noviembre 2021

Aprobación: 14 Febrero 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/440/4402900033/>

Universidad de Granma



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

**Resumen:** Las universidades, como entidades que responden a las necesidades de la sociedad, requieren que, en sus colectivos de carreras, desde los procesos que dirigen, se busquen nuevos caminos que contribuyan a la formación de personas comprometidas con la sostenibilidad del planeta para que en el futuro puedan tomar decisiones en los diferentes ámbitos, de una manera ética y solidaria, encontrando medios para una vida sostenible. El trabajo tiene como finalidad divulgar las recomendaciones didácticas – metodológicas tenidas en cuenta en la elaboración de las guías de aprendizaje de las asignaturas en la carrera Licenciatura en Educación. Matemática de la Universidad de Oriente, para la autogestión del conocimiento por los estudiantes, las cuales contribuyeron al desarrollo de habilidades profesionales necesarias, nunca suficientes, para hacer frente a los retos del presente y el futuro, siendo necesarias para vivir en sociedad y contribuir, como profesionales, a su sostenibilidad. Este resultado científico, fruto de un estudio científico – metodológico realizado por el colectivo de docentes de la mencionada carrera, contribuyó a su mejor preparación para la proyección del proceso de enseñanza – aprendizaje, con la mirada puesta en el objetivo 4 de la Agenda 2030 “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”, así como obtener mejores resultados en la orientación a los estudiantes para que pudieran gestionar sus aprendizajes, a partir de conocer: qué hacer, cómo hacer y qué herramientas utilizar.

**Palabras clave:** educación para el desarrollo sostenible, educación de calidad, guía de aprendizaje, aprendizaje sostenible.

**Abstract:** Universities, as entities that respond to the needs of society, require that, in their major groups, from the processes they direct, new paths be sought that contribute to the training of people committed to the sustainability of the planet so that in the future can make decisions in different areas, in an ethical and supportive way, finding means for a sustainable life. The purpose of the work is to disseminate the didactic - methodological recommendations taken into account in the preparation of the learning guides for the subjects in the Bachelor of Education. Mathematics major from Universidad de Oriente, for the self-

management of knowledge by students, which contributed to the development of necessary professional skills, never enough, to face the challenges of the present and the future, being necessary to live in society and contribute, as professionals, to its sustainability. This scientific result is the result of a scientific - methodological study carried out by the group of teachers of the aforementioned major, contributed to their better preparation for the projection of the teaching - learning process, with an eye on goal four of the 2030 Agenda "Guarantee an inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all", as well as obtain better results in the orientation of students so that they could manage their learning, based on knowing: what to do, how to do and what tools to use.

**Keywords:** education for sustainable development, quality education, learning guide, sustainable learning.

## INTRODUCCIÓN

La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los estados miembros, convirtiéndose en una guía de referencia para el trabajo que desarrollarán durante esos años.

Según Naciones Unidas - CEPAL (2021), ella se caracteriza por ser transformadora, civilizatoria, ambiciosa y visionaria, que pone a la igualdad y dignidad de las personas en el centro y llama a cambiar los estilos de desarrollo, respetando el medio ambiente, requiriéndose la participación de todos los sectores de la sociedad y de los estados nacionales para su implementación. De ahí que muchos investigadores de diferentes especialidades hayan incursionado en el trabajo relacionado con los 17 objetivos y sus metas.

El desarrollo sostenible es aquel que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Este desarrollo, como modo de progreso, debe mantener el equilibrio entre el crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.

La educación para el desarrollo sostenible (EDS) proporciona a los educandos de todas las edades los conocimientos, competencias, actitudes y valores necesarios para superar los desafíos mundiales interrelacionados a los que se deben hacer frente, fundamentalmente el cambio climático, la degradación medioambiental, la pérdida de biodiversidad, la pobreza y las desigualdades.

El aprendizaje debe preparar a los estudiantes y educandos de todas las edades para encontrar soluciones a los desafíos de hoy y de mañana. La educación debe ser transformadora y permitir que se tomen decisiones fundamentadas y actuar de manera individual y colectiva con miras a cambiar la sociedad y cuidar el planeta.

Se reconoce que la educación para el desarrollo sostenible es una parte integral del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 relativo a la educación de calidad y un catalizador clave de los restantes ODS. (UNESCO, 2021a)

En sentido amplio, es la educación para una transformación social conducente a la formación de sociedades más sostenibles. Considera todos los aspectos de la educación: el planeamiento, la formulación de políticas, la ejecución de programas, la financiación, los programas y planes de estudios, la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, la administración, entre otros. (UNESCO, 2021b)

O sea, la EDS prepara a todas las personas, independientemente de su condición social y profesión, para planificar, enfrentar y resolver las amenazas que pesan sobre la sostenibilidad del planeta.

Teniendo en cuenta el planteamiento anterior y, además, asumiendo que la sostenibilidad en palabras simples, es gestionar los recursos para satisfacer las necesidades actuales, sin poner en riesgo las necesidades del

futuro, es criterio de los autores de este trabajo, que una de las habilidades fundamentales que debe adquirir un ser humano para contribuir a ese desarrollo sostenible es saber gestionar los recursos que les serán necesarios para resolver las problemáticas individuales y colectivas, aspecto este en el que la educación juega un papel primordial.

“Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (Naciones Unidas – CEPAL, 2021) es el cuarto objetivo de dicha agenda, en el que la educación de calidad se identifica como la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible del sistema socio-ecológico.

De hecho, la educación es de calidad si promueve el desarrollo de las competencias necesarias para participar en las diferentes áreas de la vida humana, donde se identifiquen situaciones contextuales que atiendan las problemáticas de la sociedad y las del mundo en general, de manera que se prepare al individuo para afrontar los desafíos actuales y desarrollar su proyecto de vida, en armónica relación con los otros y el medio ambiente.

Aznar y Ull (2009), refiriéndose al entorno universitario, expresan que:

Formar profesionales comprometidos con la sostenibilidad exige un cambio en los modelos interpretativos en la relación del ser humano con el medio natural y sociocultural; representa un medio de posibilitar la vivencia de modelos alternativos más acordes con los valores del desarrollo sostenible, e implica una reorientación de la Educación Superior hacia la sostenibilidad. (p. 10)

En tal sentido, las universidades, como centros formadores de profesionales, juegan un papel importante en la introducción de la sostenibilidad en los currículos de las carreras, aspecto este que ha sido valorado por muchos investigadores, coincidiendo en la necesidad de que, en dichos currículos, se declaren los propósitos que se persiguen en torno a ese desarrollo sostenible para que se intencione mejor la labor docente.

Cabe señalar que teniendo en cuenta las características de las disciplinas académicas en las carreras universitarias, así será el enfoque y alcance que se le dará al tratamiento de los objetivos de la Agenda 2030.

En tal sentido, sin ser absolutos, se considera que las disciplinas académicas en las universidades cubanas, sí pueden potenciar el desarrollo sostenible siempre que preparen al estudiante para hacer frente a los retos del presente y el futuro, contribuyendo al desarrollo de diversas habilidades como: analizar, interpretar, procesar, discernir y sintetizar informaciones; tomar decisiones adecuadas y oportunas; fomentar un pensamiento crítico y creativo; comunicar coherentemente sus puntos de vista; gestionar estrategias de solución para los problemas presentados y formular nuevos problemas; emplear acertadamente las tecnologías de la información y las comunicaciones; autoevaluarse; entre otras, siendo necesarias para vivir en sociedad y contribuir, como profesionales, a la sostenibilidad del planeta.

Por tanto, al llamado de las Naciones Unidas sobre alcanzar los objetivos de la Agenda 2030, y más recientemente, la necesidad de que las universidades busquen nuevas herramientas y formas de difundir el conocimiento ante la emergencia sanitaria que vive el mundo por la pandemia de la Covid-19, a los colectivos de carrera de las universidades cubanas, les corresponde contextualizar, desde el trabajo metodológico que realizan, aquellas acciones que permitan dotar a las nuevas generaciones de profesionales, de los conocimientos, capacidades, destrezas, habilidades y valores para aportar al desarrollo sostenible, es decir, incorporar desde el proceso de enseñanza – aprendizaje, actividades que potencien su preparación en ese sentido, teniendo en cuenta el escenario pandémico en que se debe desenvolver la educación.

Espejo y Hernández (2020), acertadamente afirman:

Como docentes, tenemos un compromiso importante con las nuevas generaciones. Requerimos realizar un trabajo metodológico que nos permita reflexionar sobre nuestra propia práctica y cuestionar si los contenidos y la manera en que impartimos nuestras clases permiten realizar reflexiones profundas y reales sobre los temas que impactan nuestra vida y la de los alumnos. De manera que, por medio de estas reflexiones, podamos acompañar a los estudiantes y ser, junto con ellos, factores activos para mejorar nuestra realidad. (pág.11)

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para poder encaminar estas dos directrices, el colectivo de la carrera Licenciatura en Educación. Matemática de la Universidad de Oriente de Cuba (UO), laboró en aras de conducir el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes, a partir de una guía de aprendizaje (para cada asignatura) que garantizara la adecuada orientación de estos en la autogestión de su aprendizaje en ámbitos o contextos fuera de la propia institución universitaria, experiencia en la cual se trabajaron actividades que contribuyeron al desarrollo de las habilidades antes mencionadas.

Es así que el trabajo tiene como finalidad divulgar las recomendaciones didácticas – metodológicas tenidas en cuenta en la elaboración de las guías de aprendizaje de las asignaturas en la carrera Licenciatura en Educación. Matemática de la UO, para la autogestión del conocimiento por los estudiantes, las cuales contribuyeron al desarrollo de habilidades profesionales necesarias, nunca suficientes, para hacer frente a los retos del presente y el futuro, necesarias para vivir en la sociedad y desempeñarse, favoreciendo el desarrollo sostenible.

Diversos investigadores e instituciones han incursionado en la temática referida a guías para complementar o conducir el proceso de enseñanza - aprendizaje, unos se refieren a guías de estudio o guías docentes, otros a guías didácticas y otros hablan de guías de aprendizaje. En el marco universitario predominan estas dos últimas denominaciones.

Entre ellos, se pueden destacar en el marco iberoamericano, los trabajos de García y Martínez (1997), Martínez (2000), Roldan (2003), Aguilar (2004), García (2009), López y Crisol (2012), Mateo (2013), la Dirección General de Docencia de la Universidad Católica de Temuco (2014), García & de la Cruz (2014), Palencia y Hernández (2020), Pino y Urías (2020), el Centro para el Aprendizaje, la Enseñanza y la Evaluación de la Pontificia Universidad Javeriana (2021) y el Centro Educativo de ITESO (s.f.).

Los autores de este trabajo prefieren la denominación guía de aprendizaje por dos razones: primero, se identifica más directamente con el proceso que desarrolla y el resultado que obtiene el estudiante (aprendizaje), segundo, parece más mediata en tiempo, más abarcadora en el contenido de la materia que se trate y en el alcance de los logros esperados.

El término aprendizaje, desde su sentido amplio, refiere no solo que el estudiante adquiera conocimientos de la ciencia en particular, sino, incluye que en ese proceso también aprenda a buscar los medios y vías que les permiten realizar las actividades, retroalimentarse evaluando su progreso y potenciando los procesos de metacognición.

En relación con las funciones de una guía, García y De la Cruz (2014), definen que las guías tienen tres funciones elementales:

- Función de orientación: ofrece al estudiante una Base Orientadora de la Acción (BOA), para realizar las actividades planificadas en la guía. Es importante significar en este sentido, que la BOA trae como resultado el aprendizaje de conocimientos con alto nivel de generalización, pues implica asimilar contenidos concretos sobre la base de orientaciones y esquemas generales.
- Especificación de las tareas: delimita actividades a realizar, y se especifica en los problemas a resolver. Estos se concretan en las tareas docentes orientadas para realizar el trabajo independiente.
- Función de autoayuda o autoevaluación: al permitir al estudiante una estrategia de monitoreo o retroalimentación para que evalúe su progreso. (pág. 169-170)

Además, explican que otros también les reconocen las funciones de: motivación, facilitación, orientación y diálogo, y evaluadora, a las que agregan otra función que está dada por su influencia en la educación en valores, particularmente, la responsabilidad. Así, resumen las funciones de las guías didácticas en tres aspectos:

1. Orientación.
2. Promoción del aprendizaje autónomo y la creatividad.
3. Autoevaluación del aprendizaje. (García y De la Cruz, 2014, pág. 170)

Sin embargo, es consideración de los autores de este trabajo que esta es una visión exigua del proceso que se logra desde la utilización de la guía, teniendo en cuenta lo que se quiere desde el objetivo 4 de la Agenda 2030, por cuanto esta ayuda a que el docente no solo oriente los aspectos referidos a la asignatura, sino que le sirve de diagnóstico para conocer las potencialidades y dificultades de sus estudiantes en sentido amplio, desde ella se contribuye, además, a fomentar cualidades de la personalidad, modos de actuación y de razonamiento, necesarios para su desarrollo como ser social.

En tal sentido, se asume que la guía de aprendizaje debe cumplir las siguientes funciones: diagnóstica, instructiva - educativa, desarrolladora, orientadora, de control y evaluación, y de autoayuda.

- La función diagnóstica está dirigida a la determinación de los progresos, estancamientos logrados por los estudiantes en el cumplimiento de los objetivos de la asignatura tanto cognitivo como formativos.

- La función instructiva – educativa está dirigida, en primera instancia, a la formación en los estudiantes del sistema de conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas que se corresponden con los fines y objetivos de la asignatura y de las exigencias de una educación para el desarrollo sostenible. A partir de la guía se deben fijar los conceptos, leyes, hechos, fenómenos, propiedades y relaciones, procedimientos, normas, entre otras cuestiones. Aparejado a ello, se fomenta el desarrollo de los intereses cognitivos y de cualidades de la personalidad.

- La función desarrolladora está dirigida a fomentar el pensamiento científico y teórico de los estudiantes y a dotarlos de métodos efectivos de actividad intelectual, para contribuir al desarrollo sostenible como: observación, comparación, análisis – síntesis, generalización, interpretación, discernimiento, toma de decisiones adecuadas y oportunas, fomento de un pensamiento crítico y creativo, comunicación coherente de sus puntos de vista, gestión de estrategias de solución para los problemas presentados, autoevaluación.

- La función orientadora se identifica porque ofrece al estudiante el camino, las pautas para que desarrolle lógicamente las actividades y tareas docentes planificadas en la guía.

- La función de control y evaluación está orientada a determinar el nivel de cumplimiento de las funciones anteriores, es decir, a comprobar en qué medida se cumplen los objetivos de la asignatura e identificar las dificultades y logros alcanzados por los estudiantes durante el proceso de trabajo con la guía.

- La función de autoayuda permite al estudiante trazarse una estrategia de monitoreo permanente para evaluar su progreso.

En conclusión, se entiende que la guía de aprendizaje es un instrumento didáctico que, de manera lógica y en niveles crecientes de exigencia, conduce motivadamente a los estudiantes universitarios en los procesos de búsqueda, comprensión, realización de las actividades indicadas y la autoevaluación de sus resultados, en los que subyace la formación y desarrollo de habilidades, destrezas y capacidades intelectuales y de rasgos positivos de la personalidad.

Es a través de ella que se les comunica a los estudiantes:

- Los fines u objetivos de aprendizaje de la asignatura que están por cursar.
- La relación que existe entre estos fines y las habilidades o competencias profesionales que deben desarrollar durante su carrera.

- Los conocimientos antecedentes y habilidades que necesita para el nuevo aprendizaje.

- Las situaciones de aprendizaje en las que se involucrarán, develando aquellas actividades fundamentales que realizarán para lograr los objetivos previstos en cada momento del curso, para las que se tendrán en cuenta los conocimientos, habilidades y valores que ha de adquirir el joven para enfrentar la sostenibilidad de la sociedad.

- Las bibliografías y medios a utilizar para la gestión de los aprendizajes necesarios.

- La manera en que se evaluará el logro de dichos objetivos.

- Los indicadores para la autoevaluación.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con el estudio realizado, existe una gran variabilidad de estructuras para ordenar una guía independientemente del tipo que sea, la cual responde a las visiones que sobre ella poseen los autores que la tratan, las condiciones y contextos en que se utilizarán.

Los componentes o apartados propuestos por estos investigadores para el trabajo con la guía de aprendizaje son: prólogo o notas preliminares, orientaciones para el trabajo con la guía, introducción, indicaciones para la autogestión del conocimiento por tema, actividades generales para la autoevaluación y evaluación del aprendizaje de la asignatura.

### 1.- Prólogo o notas preliminares.

Este componente tiene como objetivo brindar a los estudiantes, de manera resumida, aquellas informaciones de carácter general que los ayudarán a comprender con qué cuentan para el aprendizaje de la asignatura. Debe dárseles, entonces, una breve explicación general de: el objetivo de la guía y su estructura, es decir, las partes en que se divide y, de manera sintética, qué va a encontrar en cada una de ellas, tipos de materiales que se les ofrecen a los estudiantes para el estudio de la asignatura.

Es bueno esclarecer que pudieran ser incorporados otros elementos que el docente decida, a partir del conocimiento de las características reales de sus estudiantes. A partir de esta explicación general, los estudiantes estarán en mejores condiciones para entender las orientaciones que se les ofrecen para el trabajo con la guía.

### 2.- Orientaciones para el trabajo con la guía.

La guía de aprendizaje como instrumento didáctico, demanda que el estudiante se familiarice previamente con la diversidad de elementos que en ella encontrará, pues, de la comprensión de su significado dependerá que pueda avanzar o estancarse en el cumplimiento de las actividades de la asignatura. Es por eso que este componente tiene como objetivo brindar, de manera pertinente y oportuna, orientaciones acerca de la intencionalidad de cada uno de ellos.

Contribuye sobremanera en la lógica de la estructura la explicación de la utilización de elementos alegóricos e identitarios (viñetas, recuadros, sangrías, espaciados, símbolos), para significar:

- Conceptos o definiciones.
- Propiedades y relaciones (teoremas, corolarios).
- Procedimientos algorítmicos.
- Reflexiones sobre hechos y fenómenos.
- Ejemplos (con viñetas numéricas).
- Tablas (con viñetas numéricas).
- Figuras e ilustraciones (con viñetas numéricas).
- Tareas de aprendizaje continuo, actividades a realizar, ejercicios y problemas (con viñetas numéricas).
- Conclusiones o resúmenes.
- Test de autoevaluación y sus indicadores.
- Tareas de evaluación y sus indicadores.
- Notas, aclaraciones, orientaciones complementarias u otra especificación que ayude al estudiante en la gestión del conocimiento.

Para potenciar estos aprendizajes en los estudiantes, se recomienda que se hagan corresponder o coincidir estos elementos en cada uno de los temas, a partir de la intencionalidad definida, es decir, para hacer alusión a uno de ellos. Por ejemplo, para identificar los test de autoevaluación se deberá utilizar el mismo símbolo, viñeta, u otra señalización y esta no puede ser utilizada para otra cosa, de tal manera que el estudiante al ver el elemento alegórico, inmediatamente lo asocie a un test de autoevaluación y no a otra cosa.

Una vez conocida las informaciones de carácter general de la guía, así como su familiarización con el significado de la diversidad de elementos que en ella aparecen, se hace necesario adentrarse en las generalidades ya propias del contenido de la asignatura, para lo cual se dedica un componente titulado introducción.

### 3.- Introducción.

Este componente contribuye significativamente a una mayor orientación de los estudiantes en términos del contenido de la asignatura, donde se explicita brevemente los fundamentos de la necesidad del conocimiento de la asignatura para su formación profesional, quedando esclarecidos sus objetivos generales, así como los problemas de la profesión que podrá solucionar a partir de esos conocimientos y habilidades que adquiriera.

La guía se robustece si en este apartado se le presenta al estudiantado un breve recorrido por el contenido de la asignatura en el que se resalten las cuestiones más importantes y se manifiesten las relaciones que las vinculan, demostrándose el carácter de continuidad y señalando los núcleos esenciales que debe aprender. A partir de esto, se deben explicitar qué se espera como logros en el aprendizaje de la asignatura (los objetivos, valores y habilidades generales a alcanzar).

Este es el momento de explicar el sistema general de evaluación (formas, tipos y sus características), haciendo hincapié en cuáles son las que deben entregar (enviar) al docente, así como en qué consistirá la evaluación final (o integral) de la asignatura. Es bueno afianzar que, si el estudiante no obtiene resultados positivos en alguna de ellas, siempre podrá contar con la posibilidad de volver sobre el contenido en cuestión y rendir nuevamente una evaluación que mida los mismos objetivos. Dicha evaluación (su tipo, el plazo, forma de entrega o envío, y otros requerimientos que fueran necesarios) y la cantidad de oportunidades serán definidos por el profesor.

Como colofón de la introducción, se deben expresar consejos para que estudie teniendo a la guía como documento de referencia permanente y - profundice tanto como pueda en el aprendizaje de los contenidos, para lo que se le puede recomendar apoyarse en técnicas de estudios tales como: hacer resúmenes, cuadros sinópticos y comparativos, mapas conceptuales, esquemas, listas de conceptos, el ensayo – error en la realización de ejercicios y problemas (técnica por excelencia en las matemáticas). También se le puede aconsejar el empleo de técnicas colectivas como el brain storming o tormenta de ideas y la elaboración e intercambio de pruebas de conocimientos entre compañeros de clase; se esfuercen en la ejecución sistemática, consciente, profunda de las actividades de aprendizaje que se le orientan, darles respuesta a todas y cada una de las tareas de autoevaluación siguiendo los indicadores ofrecidos, para demostrar que ha alcanzado los objetivos y desarrollado las habilidades esperadas, y sienta confianza para, frecuentemente, intercambiar con el profesor lo que va haciendo positivamente, o lo que no alcanza entender o realizar, las dudas que le surjan, o para pedirle consejos de qué hacer en determinada situación, todo lo que será atendido apropiadamente.

Si bien la información que recibe el estudiante sobre la guía contribuye a que tenga una determinada visión general, la necesidad de que esta se convierta en el centro del proceso de enseñanza – aprendizaje, hace que surja un nuevo componente con objetivos más específicos para tratar las cuestiones particulares de cada tema, bajo la dirección del docente.

A partir de que el propósito de este trabajo es divulgar las recomendaciones didáctico – metodológicas que se tuvieron en cuenta para la elaboración de las guías de aprendizaje, en las asignaturas, para la autogestión del conocimiento por los estudiantes, se explicará cómo, desde los componentes indicaciones para la autogestión del conocimiento por tema y actividades generales para la autoevaluación y evaluación del aprendizaje de la asignatura, se contribuye a prepararlos en habilidades necesarias que los colocan ventajosamente en función del desarrollo sostenible.

### 4.- Indicaciones para la autogestión del conocimiento por tema.

Es uno de los componentes más importantes de la guía de aprendizaje que desde las asignaturas se les orientan a los estudiantes. Es criterio de estos autores que de fallar en su profundidad se atenta contra la lógica comprensión de esta guía y, con ello, declina la motivación del estudiante para el cumplimiento de sus deberes.

Lo esencial es dejar en cada tema, lo más claro posible, las indicaciones ordenadas al estudiante, para contribuir a su aprendizaje autónomo y ascendente, por lo que no pueden centrarse solo en mandar a analizar el contenido en uno o más libros de texto, y resolver ejercicios y problemas.

Estas deben contener diferentes recursos didácticos como son: explicaciones de lo esencial del contenido, ejemplos típicos que modelen procesos que se trabajan en los temas (que en lo posible tengan relación con otro de los objetivos de la Agenda 2030) y que les sirvan para el desarrollo de las habilidades a lograr, comentarios aclaratorios, esquemas, gráficos, problemáticas que los estimule a la gestión de su aprendizaje, preguntas que los guíen en la detección de los aspectos esenciales del tema, entre otras cuestiones similares que el profesor suele utilizar para la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje de su asignatura, desde uno de los tipos de clases que se desarrollan en la modalidad presencial.

Si hasta aquí se ha destacado como importante dentro de la guía, las indicaciones ordenadas para el estudiante, es bueno tener presente, también, que la sobrecarga de esta, lejos de ayudar a la motivación, puede atentar contra ella. Por lo tanto, el hecho de que el mayor porcentaje de aprendizaje en un ser humano se logra desde la combinación de lo que oye, lo que ve y lo que ensaya, permite sugerir que las explicaciones de lo esencial del contenido, referido con anterioridad, sea complementado con un recurso audiovisual creado por el profesor, garantizando una retro – referencia entre este, la guía y los otros materiales de apoyo que se utilicen para conducir el aprendizaje en la asignatura. Esto, sin duda, ayudará a aligerar la guía, sin atentar contra su calidad.

Siendo consecuentes con las características señaladas, los autores recomiendan estructurar cada tema como sigue: título del tema, introducción al tema, desarrollo, control y evaluación, los cuales serán explicados a continuación de manera separada, pero, que en la guía se presentan como un todo integrado.

En la introducción al tema debe quedar esclarecido:

- la necesidad del estudio de dicho tema, es decir, por qué y para qué estudia el tema (motivación para el estudio del tema), y sus objetivos,
- los conocimientos previos que necesitan los estudiantes para la comprensión del tema (mencionarlos y remitirlos ya sea al compendio elaborado por el profesor o a la bibliografía donde se encuentran),
- qué debe saber y qué debe saber hacer al finalizar su estudio (habilidades, destrezas, competencias fundamentales que debe desarrollar).
- la relación de contenidos que abarca el tema.

En el componente desarrollo se aconseja ir presentando el contenido por epígrafes y sub – epígrafes u otra estructura, destacando los conceptos o definiciones, las propiedades y relaciones (teoremas, corolarios), los procedimientos algorítmicos, las reflexiones sobre hechos y fenómenos, los ejemplos, tablas, figuras e ilustraciones, las tareas de aprendizaje continuo, actividades a realizar, ejercicios y problemas, las conclusiones o resúmenes, y los test de autoevaluación con sus indicadores.

En su redacción se debe tener en cuenta que cuando se le orienta al estudiante algo que deba hacer (como puede ser: buscar, descargar y estudiar algún material de internet, o revisar audiovisuales facilitados por los profesores para demostrar actividades prácticas que se relacionan con el contenido), es importante reconocer esta actividad como una tarea de aprendizaje continuo y, como tal, se debe reseñar siguiendo lo ya explicado anteriormente por; tanto, se deben hacer las precisiones necesarias para su localización.

Igual tratamiento se hará cuando se oriente la realización de resúmenes, cuadros comparativos u otras actividades por el estilo.

En el caso de los ejercicios y problemas, es opcional incluir las respuestas o la indicación de dónde pueden encontrarlas, lo que serviría como forma de autocontrol del aprendizaje.

Vale destacar que, siendo consecuente con lo planteado anteriormente, muchos de estos elementos pueden estar en la guía o ser presentados desde el audiovisual, o, si se prefiere, estar en ambos y desde el audiovisual hacer referencia a su existencia también en el otro documento. Su ubicación puede ser escogida de manera flexible por el profesor.

El componente control y evaluación va encaminado a provocar en el estudiante reflexiones acerca de lo que logró y lo que no, a la identificación por sí mismo de sus necesidades, limitaciones e insuficiencias de tal manera que lo induzca, según sea el caso, a continuar o volver sobre el contenido no vencido, a modificar su estrategia de estudio, buscar y profundizar en otros materiales, o a solicitar ayuda a otro compañero y/o al profesor.

Para mediar al respecto, se sugiere proponerle al estudiante que responda cuestionamientos tales como:

a) Sobre la teoría del tema, ¿qué sabía?, ¿qué aprendí?, ¿qué no aprendí? y ¿qué quiero saber? Esto se puede resumir por las partes (epígrafes) en una tabla de doble entrada.

b) ¿Soy capaz, sin necesidad de recurrir a libros, cuaderno u otro material, de hacer un cuadro sinóptico, esquema o mapa conceptual donde se vinculen o interrelacionen los conceptos, las propiedades y relaciones (teoremas), procedimientos algorítmicos que estudié en el tema? ¡Lo voy a intentar!

c1) Sobre la realización de las tareas, responda:

- ¿Pude resolverla? Sí\_\_\_ No\_\_\_ En parte\_\_\_

- ¿por qué sí? - ¿por qué no? - ¿por qué en parte?

(Esto se hará para cada una de las tareas)

c2) En consecuencia, ¿qué necesito aprender para lograr los objetivos y seguir avanzando? Voy a hacer una lista de esas necesidades, limitaciones e insuficiencias.

c3) ¿Qué puedo y voy a hacer? Seleccionaré de las siguientes sugerencias:

\_\_\_ Volver a estudiar todos los tópicos desde el principio y rehacer las tareas que no logré hacer bien completamente.

\_\_\_ Voy a buscar otros materiales que traten este contenido para profundizar en él y resolveré las actividades, ejercicios y problemas que propongan.

\_\_\_ Solicitaré ayuda a otro compañero para que me colabore en la comprensión del contenido y/o me explique cómo resolvió las tareas.

\_\_\_ Le consultaré al profesor mis resultados.

d) ¿Soy capaz de elaborar un test con actividades, ejercicios y problemas por mí mismo? Lo voy a intentar y se lo compartiré a mis compañeros para que los resuelvan y me den sus respuestas para compararlas con las mías.

En cuanto a las tareas de evaluación, también se deben plasmar sus indicadores, forma y fecha de entrega o envío, así como, para el caso en que el resultado no sea favorable, qué debe hacer el estudiante para resolver las dificultades detectadas, qué otra tarea de evaluación debe enfrentar como una segunda oportunidad y la necesidad de comunicarse con el profesor para obtener mayor información al respecto.

5.- Actividades generales para la autoevaluación y evaluación del aprendizaje de la asignatura.

Igualmente, se deben proponer las actividades, ejercicios y problemas, pero, con carácter integrador o generalizador (de ser posible, vinculados a objetivos de la Agenda 2030), conformando una especie de autoexamen, para que el estudiante en su resolución pueda autoevaluarse, y para ello, además, se le deben ofrecer los indicadores y/o criterios evaluativos cualitativos e incluso, las respuestas cuando sea posible. A continuación, convalidarlo, en dependencia de sus resultados, seguir alternativas encaminadas a solventar las problemáticas auto – detectadas.

Con el objetivo de ilustrar lo expuesto anteriormente, aquí se presenta una tarea aparecida en el autoexamen en la guía de aprendizaje de la asignatura Práctica Laboral II del 2. año de la carrera Licenciatura en Educación. Matemática en la UO, y luego, los comentarios de cómo ella contribuyó a fomentar habilidades en este futuro profesional de la educación para enfrentar las exigencias del desarrollo sostenible.

Tarea III:

Durante una visita de inspección de la Dirección Municipal de Educación en Santiago de Cuba a una Secundaria Básica, fueron seleccionados dos planes de clases de profesores de Matemática, uno de 7mo grado y otro de 8vo grado. Entre otros análisis, la discusión se centró en la planificación de dos clases:

- Adición de números racionales con signos diferentes (7. grado)
- Concepto de función (8. grado)

Actividad 1. En la carpeta metodológica le anexamos la planificación de dichas clases, una vez analizadas por ti, necesitamos que intercambies con tus compañeros y profesora del grupo, utilizando el correo electrónico, tus impresiones sobre:

- Estructura de las clases planificadas.
- Presencia del objetivo en las clases.
- Vía que se utiliza para obtener el conocimiento.
- Calidad de las preguntas realizadas.
- Forma en que se orienta el estudio independiente y la tarea.
- Planificación de los recursos informáticos en la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática (uso de softwares, asistentes matemáticos, multimedias, diccionarios, vídeos)

Actividad 2. Destaca de manera resumida los principales logros y dificultades de dicha planificación.

Actividad 3. Ofrece, si te es posible, a los profesores algunas sugerencias para la mejora.

Actividad 4. Selecciona del libro de texto de 7. grado, algunos ejercicios para la fijación del procedimiento de adición de números racionales con signos diferentes. Fundamente una propuesta del orden en que los propondrías a los alumnos.

En la búsqueda de su resolución los estudiantes analizaron, interpretaron, procesaron, y discernieron los elementos didácticos y metodológicos que se tenían en cuenta en la planificación de ambas clases. Una vez sintetizada por escrito la información, intercambiaron sus puntos de vista entre ellos y con su profesora, utilizando la vía del correo electrónico. A partir del debate crítico de cada una de las impresiones socializadas, se consensuaron las posiciones más acertadas, así como se formularon otras problemáticas basadas en las limitaciones e insuficiencias detectadas por los estudiantes, que les dieron pie a la elaboración de sugerencias con vista a la mejora.

De manera general, los estudiantes tuvieron la necesidad de gestionar los fundamentos teóricos (pedagógicos y didácticos) que le permitieron realizar las actividades de la tarea, teniendo en cuenta que para este momento no aparecen en el currículo del plan de estudio las asignaturas correspondientes a las disciplinas de formación pedagógica general ni la didáctica de la especialidad (Didáctica de la Matemática), aunque el objetivo de la práctica laboral está dirigido a la familiarización con la labor del desempeño profesional del docente de Secundaria Básica.

## CONCLUSIONES

1. El objetivo 4 dedicado a la Educación de Calidad es considerado como impulsor de todos los objetivos de la Agenda 2030, y en ello juega un rol importante la formación de los profesionales de la educación en las universidades cubanas, convirtiéndose en un reto para los colectivos de esas carreras llevar a vías de hecho las exigencias del desarrollo sostenible.

2. Las recomendaciones didácticas – metodológicas expuestas en este trabajo, contribuyeron a la superación del colectivo profesoral de la carrera Licenciatura en Educación. Matemática de la UO, convirtiéndose en un modelo de concepción para la planificación de las guías de aprendizaje en las demás asignaturas, lográndose coherencia de la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje con el fomento de habilidades profesionales en los estudiantes en función de los objetivos del desarrollo sostenible.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, R. M. (2004). La Guía Didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. *RIED. Revista Iberoamericana de*

- Educación a Distancia*, 7(1-2), 179-192. Recuperado el 22 de Marzo de 2021, de RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia: <https://doi.org/10.5944/ried.7.1-2.1082>
- Aznar, P, y Ull, M. A (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad. *Revista de Educación*. N° extra 1, pp 219-237. Disponible en [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re2009/re2009\\_10.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re2009/re2009_10.pdf)
- Centro para el Aprendizaje, la Enseñanza y la Evaluación. (2021). *Guía de Aprendizaje*. Recuperado el 23 de Marzo de 2021, de Sitio de la Pontificia Universidad Javeriana: [https://www.javeriana.edu.co/profesores/wp-content/uploads/2021/01/M4.1\\_Guia-de-aprendizaje.pdf](https://www.javeriana.edu.co/profesores/wp-content/uploads/2021/01/M4.1_Guia-de-aprendizaje.pdf)
- Dirección General de Docencia. (2014). *Orientaciones para la Renovación Curricular. Etapa 5. Elaboración de Guías de Aprendizaje*. Recuperado el 22 de Marzo de 2021, de CeDID. Universidad Católica de Temuco: [http://www.cedid.uct.cl/img/info8/renov\\_curric\\_5\\_20\(1\)\\_3\\_20140830164216.pdf](http://www.cedid.uct.cl/img/info8/renov_curric_5_20(1)_3_20140830164216.pdf)
- Educativo, C. d. (s.f.). *¿Qué es una Guía de Aprendizaje?* Recuperado el 30 de Marzo de 2021, de ITESO: <http://recursosprofesores.iteso.mx/ge-punto-de-partida/>
- Espejo, M. E., & Hernández, P. M. (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible, ¿un reto para la educación? *En Observatorio Instituto para el Futuro de la Educación*. Tecnológico de Monterrey. Disponible en <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/objetivos-de-desarrollo-sostenible-reto-educacion-agenda2030>
- García, L. (2009). La Guía Didáctica. *Boletín Electrónico de Noticias de la Educación a Distancia*. Recuperado el 23 de Mayo de 2021, de <https://www2.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-2-2009.pdf>
- García, L., y Martínez, C. (1997). *Unidades didácticas y Guías didácticas en la UNED. Orientaciones para su elaboración*. Madrid: UNED. Recuperado el 12 de Junio de 2021
- García, I., y de la Cruz, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *EduMeCentro. Revista Médica del Centro*, 6(3), 162-175. Recuperado el 22 de Marzo de 2021, de EduMeCentro. Revista Médica del Centro: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?DARTICULO=53814>
- López, M. A., & Crisol, E. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. *Revista de Investigación Educativa* (15), 9-31. Recuperado el 25 de Mayo de 2021
- Martínez, C. (2000). Elaboración de Materiales Didácticos Escritos para la Educación a Distancia. *Revista Enseñanza e Investigación en Psicología*, 5(1), 33-50. Recuperado el 29 de Mayo de 2021, de [https://www.researchgate.net/publication/233867710\\_Elaboracion\\_de\\_materiales\\_didacticos\\_escritos\\_para\\_la\\_educacion\\_a\\_distancia](https://www.researchgate.net/publication/233867710_Elaboracion_de_materiales_didacticos_escritos_para_la_educacion_a_distancia)
- Mateo, L. G. (2013). La guía didáctica: práctica de base en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la gestión del conocimiento. *Revista Apertura*, 5(1), 1-13. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/366/306>
- Naciones Unidas - CEPAL (2021), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Centro de Información y Documentación del MARN. Ministerio de Medio Ambiente de El Salvador. Disponible en <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-una-oportunidad-para-america-latina-y-el-caribe/>
- Palencia, A. M., y Hernández, K. (2020). *Tres claves para la elaboración de una guía de aprendizaje*. Recuperado el 15 de Mayo de 2021, de AIKËN: <https://www.aiken.co/articulos/tres-claves-para-la-elaboracion-de-una-guia-de-aprendizaje/>
- Pino, R. E., & Urías, G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Revista Científica*, 5(18), 371-392. Recuperado el 26 de Mayo de 2021, de <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.20.371-392>
- Roldán, O. (2003). *Guía para la elaboración de un programa de estudio en educación a distancia*. Artículo, UNAM, México. Recuperado el 20 de Abril de 2021, de <https://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/82704-guia-para-la-elaboracion-de-un-programa-de-estudio-en-educacion-a-distancia>
- UNESCO (2021a). Educación para el Desarrollo Sostenible. Disponible en <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible>
- UNESCO (2021b). Educación para el Desarrollo Sostenible en Cuba y República Dominicana. Disponible en <https://es.unesco.org/news/educacion-desarrollo-sostenible-cuba-y-republica-dominicana>