

I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

Aplicación de módulo para el desarrollo de la
codificación de la información en estudiantes de
educación de una universidad pública

Ynés Cecilia Phun-Pat

ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red
iberoamericana
de docentes



formaciónib))

**APLICACIÓN DE MÓDULO PARA EL DESARROLLO
DE LA CODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN
EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN DE UNA UNIVERSIDAD
PÚBLICA**

Autora:

Ynés Cecilia Phun-Pat¹

¹Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, Perú.

e-mail: liebre1063@gmail.com

Resumen

Las estrategias de aprendizaje conforman un plan de acción consciente e intencional de lo que hace el estudiante; siendo procesos de toma de decisiones para lograr de forma efectiva objetivos de aprendizaje; se les considera relacionadas a los procesos cognitivos de tal manera que podemos clasificarlas en estrategias para ingresar información (proceso de Adquisición), para comprender, manejar y almacenarla en el cerebro (proceso de Codificación), para recordar la información (proceso de Recuperación); asimismo utilizamos estrategias que refuerzan estos procesos (Apoyo al procesamiento). Su práctica frecuente facilita el aprendizaje autónomo, para ser aplicado a nuevas situaciones. Para contribuir a mejorar la comprensión de la información en estudiantes de una Facultad de Ciencias de la Educación se obtuvo las notas parciales de rendimiento académico, se aplicó el cuestionario ACRA de escalas de estrategias de aprendizaje (Román y Gallego, 2001) identificándose la menor frecuencia de uso de estrategias relacionadas a Codificación de la información (80,5%). En un diseño cuasi experimental de un solo grupo se formularon objetivos paralelos a los de la asignatura Zoología Sistemática I, se diseñó y aplicó un módulo de intervención que desarrolle habilidades para favorecer este proceso al interior del curso, con un total de cinco sesiones de aplicación semanal (07 semanas), aplicando pre-prueba y al concluir el módulo, cuestionario en la verificación de logro, aplicándose ACRA, y contrastándose con los resultados de la segunda evaluación del semestre. Como resultados se consiguió en objetivos paralelos, integrados a la asignatura: habilidades para la organización (87,5%), la elaboración (62,5%) y la nemotecnización (37,5%); se registró aumento del rendimiento académico, en lo referente a logro de objetivos del curso. Se concluye que el desarrollo de estrategias para la codificación de información se promueve con la enseñanza explícita de habilidades para el aprendizaje conjuntamente al contenido de la asignatura, mejorando el desempeño del estudiante.

Palabras clave

Estrategias de aprendizaje, Habilidades cognitivas, Codificación de la información, Crucigrama, Acróstico, Descripción, Organizador de la información.

Introducción

Las concepciones acerca de enseñanza y de aprendizaje a lo largo del tiempo han ido variando, según el desarrollo del conocimiento, de la adopción de diferentes paradigmas y las diferentes necesidades de la sociedad a lo largo de la Historia. Al nivel de Educación Superior, estas modificaciones no le son ajenas. Actualmente, dos acontecimientos influyen decisivamente en el enfoque educativo a nivel mundial: el incremento de la información y el conocimiento y, el desarrollo de la tecnología, ambos vertiginosos. El primero se modifica, varía, caduca de manera permanente y/ó se reformula; en este camino le acompaña con características semejantes la segunda mencionada; el enfoque de lo que se conocía hace cinco años atrás por ejemplo, y su implicancia o aplicación, actualmente carece de la importancia o vigencia de ese entonces. Estos fenómenos no ocurrían tan marcados hace aproximadamente treinticinco años atrás; de ahí en adelante ha ocurrido como al encender la mecha de un trayecto de pólvora. Por ello, el estudiante y sus procesos de aprendizaje han pasado a ser el eje del fenómeno formativo, constituyéndose en el centro de toda actividad en una institución formadora, en procura de encaminar a éste hacia la práctica del aprendizaje estratégico o capacidad de aprender (Tuning AL, 2013) partiendo de conocerse así mismo; que él pueda ser capaz de disponer de “filtros cognitivos” y logre desempeñarse como “aprendiz de por vida” (Monereo, Pozo y Castelló, 2001), actualizarse, reciclar sus capacidades por sí mismo y ser productivo para la sociedad tanto a nivel personal como profesional.

Para aprender estratégicamente el estudiante debe planificarse; ello implica desarrollar su capacidad metacognitiva de toma de decisiones (Gargallo y col, 2007). En este proceso, el aprendizaje significativo y por competencias ha adquirido un ámbito globalizante: el aprender por competencias incluye la manera cómo es procesada la información por el aprendiz con la finalidad de integrarla a sus redes de conocimiento; uno de los roles actuales del docente es apoyar y guiar al estudiante en ello.

Al procesar la información una persona realiza operaciones mentales que se organizan en fases: Adquisición, Codificación, Recuperación, considerándose la fase de Apoyo al procesamiento como transversal; todas ellas se hacen evidentes según las estrategias de aprendizaje utilizadas por el estudiante en cada etapa.

Las estrategias de aprendizaje, son secuencia de actividades que el aprendiz realiza mentalmente de manera consciente e intencional (Beltrán y Acosta, 2003) y que las instrumentaliza mediante técnicas o actividades; de esa forma aprende estratégicamente, porque se traza un plan de acción que desarrolla de manera autónoma; son, según Monereo (2001, citado por Malander, 2014), mediadores cognitivos. Las estrategias de codificación de la información son las relacionadas a procesos de transporte de la información desde la memoria de Corto plazo a la memoria de Largo Plazo; son los procedimientos que conectan los conocimientos previos de nuestra base cognitiva con lo nuevo, para comprender esta información dándole una estructura distinta, propia. La codificación implica que, luego de adquirir la información, ésta se guarde o almacene organizándola o reelaborándola de tal

manera que esté disponible cuando se necesite; toda persona de manera progresiva en su formación debe contar con herramientas que le faciliten este accionar; ello se vuelve automático mientras más se ejercite, lo que da paso a un mejor aprovechamiento de sus recursos cognitivos y un desempeño efectivo. En el mundo actual, se hace mucho más necesario desarrollar habilidades de esta naturaleza.

Monereo y col (2006), mencionan que la calidad de los aprendizajes “no depende tanto de un supuesto coeficiente intelectual, sino de la posibilidad de captar las exigencias de las tareas en una situación de aprendizaje determinada y controlar con los medios adecuados dicha situación”; es decir, el saber procesar la información.

El procesar información implica saber cómo, cuándo, y qué “herramientas” mentales utilizar para obtener información, codificarla en el cerebro, recuperarla a través de procesos de memorización e interpretación y saber cómo controlar estos procesos, todo lo cual significa que lo que el estudiante aprende, se retiene y debe estar listo para cuando él requiera utilizarlo, de tal manera que el aprendiz construye su conocimiento siendo responsable por el manejo y control de sus procesos cognitivos (Beltrán, 1993a, citado por Valle Arias, Barca Lozano, Núñez Pérez, 1997).

En la formación del futuro docente, quien al egresar tendrá a su cargo niños y jóvenes adolescentes, cobra vital importancia que el aprendiz sea estratégico en su formación, utilizará las herramientas para el aprendizaje en su rol siendo estudiante y posteriormente, tanto en su desempeño profesional como también realizará el efecto multiplicador de su práctica.

En la especialidad Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, Ica-Perú, se ha percibido por observación en los estudiantes de diferentes semestres de formación su dificultad para procesar información, teniendo como indicios el tiempo que tardan en transformarla y/o no asimilarla, dificultad para entender lo que leen, traducido en escaso nivel de comprensión lectora y como consecuencia, escaso hábito de lectura, obteniendo posteriormente bajas calificaciones tanto a lo largo del desarrollo de asignaturas, como en las calificaciones de término, como posible reflejo de estas deficiencias. Esta realidad es compartida en trabajos como el de Peña (2013) en Venezuela.

Es por ello que reviste importancia, el incorporar de manera explícita la enseñanza y práctica de estrategias de aprendizaje, integrada a la asignatura, a estudiantes que ejercerán la docencia en el futuro, por dos motivos: uno, con el fin de incorporarlas a su práctica cotidiana y, segundo, con la finalidad que las enseñen y/o apliquen en su labor profesional futura.

Es en este contexto que el presente trabajo experimental pretende mejorar el desempeño del estudiante de la Facultad de Ciencias de la Educación aumentando la frecuencia de uso de habilidades para la codificación de información, luego de

diseñar y aplicar un módulo de estrategias de aprendizaje específicas, dentro de un marco explícito de enseñanza-aprendizaje, integrado a la asignatura.

I. Formulación del problema y objetivo a lograr

1.1. Formulación:

¿Mejora el desempeño del estudiante al aumentar la frecuencia de uso de estrategias para procesar la información, luego de aplicar un módulo para el desarrollo de estrategias de aprendizaje específicas, integrado al desarrollo de una asignatura?

1.2. Objetivo general

Mejorar el desempeño del estudiante al aumentar la frecuencia de uso de estrategias para procesar la información, luego de aplicar un módulo para el desarrollo de estrategias de aprendizaje específicas, integrado al desarrollo de una asignatura

II. Material y Método

A. Muestra

Del total de estudiantes que integran la población de la Escuela de Ciencias Biológicas y Química de la Facultad de Ciencias de la Educación se tomó una muestra intencional.

Criterio de inclusión: la totalidad de estudiantes que conforman el IV ciclo de estudios de formación profesional y desarrollan la asignatura Zoología Sistemática I.

B. Método

b.1. Diseño:

Cuasi experimental con un solo grupo.

El diseño se caracteriza porque implica tres pasos a ser realizados por el investigador:

- i. Una medición previa de la variable dependiente a ser estudiada (pre-test)
- ii. Introducción o aplicación de la variable experimental a los sujetos (estudiantes) de la muestra.
- iii. Una nueva medición de la variable dependiente en los sujetos (post-test).

b.2. Variables: X = Variable independiente: aplicación de módulo para el desarrollo de la codificación de la información.

Y = Variable dependiente: frecuencia de uso de estrategias para la codificación de la información.

Tipo de variable	Categorías	Indicadores
Independiente:	-Nemotecnización	Etimologías Acróstico Descripción, cuadro diferencial

Aplicación de módulo para el desarrollo de la codificación de la información	-Organización de la información -Elaboración	Mapa conceptual Crucigrama Glosario de términos
Dependiente: Frecuencia de uso de estrategias para la codificación de la información	-Mayor frecuencia de uso -Menor frecuencia de uso	Siempre/casi siempre Bastante Algunas veces Nunca/casi nunca

b.3. Técnicas de recolección de datos

i. Técnica del cuestionario

- a) Se aplicó como instrumento de preprueba y, con la finalidad de contar con el diagnóstico adecuado, el cuestionario de Escalas de Estrategias de aprendizaje (ACRA) de Román y Gallego (2001) a estudiantes del IV ciclo de Educación en la especialidad Ciencias Biológicas, con la finalidad de detectar en cuál de los procesos cognitivos se mostraba menor frecuencia de uso de habilidades para el aprendizaje, a fin de intervenir y procurar desarrollarlos; una evaluación con doble finalidad: de orden cualitativo y finalidad correctiva, y de orden cuantitativo y finalidad comparativa de la efectividad del módulo.

La aplicación del instrumento se realizó posterior a los resultados de rendimiento académico de la primera evaluación parcial desarrollada en la Facultad de Educación.

Posteriormente, se aplicó a manera de posttest, solamente la escala de codificación al finalizar el proceso de aprendizaje.

Escalas ACRA de Estrategias de Aprendizaje

Consiste en cuatro cuestionarios independientes; cada uno contiene enunciados o preguntas relacionadas a uno de tres procesos cognitivos que se suceden durante el procesamiento de la información: Adquisición, Codificación y Recuperación. El cuarto cuestionario considera cuestiones de Apoyo al procesamiento de la información; éstas acompañan y potencian este proceso y se relacionan con aspectos motivacionales y afectivos (procesos no cognitivos).

Escala I: Adquisición de la información

Incluye las técnicas atencionales y de repetición, las que se encargan de seleccionar y transformar la información del exterior al registro sensorial y de éste a la memoria de corto plazo.

Escala II: Codificación de la información

Utiliza las estrategias de memorización, elaboración y organización, para transformar la información desde la memoria de corto plazo (MCP) a la de largo plazo (MLP).

Escala III: Recuperación de la información

Está conformada por las estrategias de búsqueda y las de generación de respuesta, ambas participan en recuperar (recordar) la información almacenada en la memoria de largo plazo.

Escala IV: de Apoyo al procesamiento de la información

Incluye las estrategias que potencian el proceso de procesamiento de la información; esto es, lo metacognitivo y lo socioafectivo.

La aplicación de las Escalas es independiente y las respuestas se registran de igual manera, según la Escala a que correspondan, son de tipo Lickert con cuatro grados posibles que van del 1 al 4, según la frecuencia de uso de la estrategia, a mayor puntaje, mayor frecuencia de uso.

Las escalas ACRA se encuentran validadas, la confiabilidad ha sido demostrada en diversos estudios por Sotil (2004), Ecurra (2004) y Caycho (2009a, 2009b). En Lima, Ecurra y col. (2004) señala que el análisis de confiabilidad por consistencia interna, mediante el Alfa de Cronbach es de 0,89 , por lo que las escalas permiten obtener puntajes confiables; además el análisis de la validez de constructo mediante el Análisis Factorial Confirmatorio permite apreciar que el modelo de 1 factor presenta en el test de Bondad de ajuste Chi cuadrado mínimo un valor de 1,41 que alcanza una probabilidad de 0,234 lo que indica que el modelo es adecuado; por tanto la escala tiene validez de constructo.

Luego de tabular los datos, la escala correspondiente a Codificación de la Información obtuvo el **80,5%** (resaltado en rojo) entre los grados de respuesta con **menor frecuencia de uso** de estrategias; frente a una mayor frecuencia (66,7%) que obtuvo la escala de Recuperación de la información (recuerdo, resaltado en verde) (Tabla N°1).

Tabla N°1. Resultado de la preprueba; aplicación de escalas ACRA en estudiantes del IV ciclo de Educación, Esp. Ciencias Biológicas.

Grado de respuesta	Porcentaje de frecuencia de uso de estrategias por proceso cognitivo			
	Adquisición	Codificación	Recuperación	de Apoyo
Siempre/Casi siempre	5	4.3	27.9	11.4
Bastante	20	15.2	38.8	31.4
Algunas veces	70	60.9	27.7	51.4
Nunca/Casi nunca	5	19.6	5.6	5.8
Total	100	100	100	100

La aplicación de la escala de Codificación de las ACRA, como postest, permitió comparar ambos resultados y verificar la variación en la frecuencia de uso de estrategias para este proceso cognitivo (ver Tabla N° 3)

b) Cuestionario de avance

Con la finalidad de verificar el desarrollo de habilidades cognitivas, se elaboró y aplicó una prueba de avance que incluyera la aplicación de las

habilidades para la codificación ejercitadas, acorde con los objetivos de la asignatura. Ver tabla N° 6.

ii. Técnica de observación

a) Ficha de Registro de notas de rendimiento académico de medio ciclo y fin de ciclo.

Se solicitó a la oficina académica, copia del registro de rendimiento académico (resultados del primer examen parcial y, en un segundo momento, del examen final).

b) Ficha de seguimiento de avance de asignatura

Se consideró el avance planificado en el silabo de la asignatura Zoología Sistemática I, así como las habilidades y logros a conseguir en relación al perfil del estudiante para ser integrados al módulo.

c) Ficha de análisis de producto

Con la finalidad de evaluar el logro progresivo de adopción de las estrategias mediante la aplicación de las tácticas seleccionadas.

Con los resultados recogidos se procedió al diseño y aplicación del Módulo para el desarrollo de habilidades para la Codificación de la información. Al finalizar el desarrollo de cada sesión se procedió a recepcionar el producto elaborado por cada estudiante. Los resultados que revelan el nivel de logro de estrategias y habilidades para la codificación de la información se muestran en la Tabla N°5.

iii. Técnicas de análisis e interpretación de datos

a) A fin de facilitar el procesamiento de la información se diseñaron matrices:

- Rangos de frecuencia de uso (fc) de estrategias de aprendizaje (según la puntuación registrada en cada escala)

ESTRATEGIAS	FRECUENCIA DE USO (fc)				
	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
	10%	20%	40%	20%	10%
Adquisición	39 - 46	47 - 51	52 - 59	60 - 65	66 - 73
Codificación	75- 100	101- 13	114- 27	128- 41	142 - 163
Recuperación	27 - 45	46 - 50	51 - 57	58 - 61	62 - 71
De Apoyo	68 - 87	88 - 96	97- 111	112- 21	122 - 140

Esta matriz se diseñó tomando como referencia los puntajes directos considerados para cada escala del cuestionario ACRA. El resultado de su aplicación permitió comparar la variación de la frecuencia de uso en los dos momentos de su medida (ver Tabla N° 2).

- Selección de estrategias y tácticas de aprendizaje, según sesión y objetivos específicos (ver en diseño de módulo).

b) Tablas y figuras necesarias

Módulo para el desarrollo de estrategias para la Codificación de la información - (MODECODI)

Introducción

La codificación de la información constituye el proceso cognitivo por el que la información previamente percibida por nuestros sentidos y que se ha almacenado por un periodo corto de tiempo en la memoria a corto plazo, debe ser “traducida” a códigos manejables, asequibles y almacenada en la memoria a largo plazo. Este proceso mental se vale de estrategias diversas conformadas por tácticas que el aprendiz ejecuta de manera estratégica según la profundidad con que almacene la información, dependiente de su interés/motivación. Román y Gallego (2001) consideran para este proceso un conjunto de estrategias que el aprendiz podría utilizar con esta finalidad, como son: de mnemotecnización, con las tácticas de acrósticos, acrónimos, rimas, muletillas, palabras clave; de elaboración, con las tácticas de relaciones compartidas, de intracontenido, imágenes, metáforas, aplicaciones, autopreguntas, parafraseado; estrategias de organización éstas utilizan las tácticas de esquemas, resúmenes, secuencias lógicas o temporales, mapas conceptuales, diagramas diversos. Además, las estrategias de Apoyo al procesamiento de la información (metacognitivas, socioafectivas) brindan respaldo y fortalecen las diversas estrategias que son utilizadas; incluye las tácticas relacionadas al autoconocimiento, automanejo, afectivas, sociales, motivacionales.

Para el diseño del presente módulo se han seleccionado un conjunto de tácticas con el fin de desarrollar habilidades estratégicas para la codificación de información, según las consideradas en las escalas ACRA, las que se aplicarán durante la ejecución de la asignatura Zoología Sistemática I desarrollada a estudiantes del IV ciclo de formación profesional en la Escuela de Educación, especialidad Ciencias Biológicas; se incluyen como objetivos específicos los planificados en el silabo de la asignatura y se adicionan objetivos integrados a la asignatura con la finalidad de realizar un desarrollo explícito de las tácticas.

A- Objetivo General

Promover el desarrollo de estrategias para la Codificación de la información mediante el uso de tácticas de codificación, orientadas a la mejora de la comprensión de la información, en procesos de aprendizaje significativo, durante el desarrollo de la asignatura Zoología Sistemática I.

B- Objetivos Específicos

a) Atendiendo a las estrategias de aprendizaje.

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- a.1. Aplicar las técnicas del crucigrama (diseño y uso) y elaboración y uso de glosario de términos como parte de estrategias de elaboración de información.
- a.2. Utilizar las etimologías como palabras-clave para codificar información.
- a.3. Utilizar la descripción, orientada a desarrollar la observación y la expresión verbal.
- a.4. Elaborar y utilizar acrósticos como apoyo a la memoria para contenidos complejos.
- a.5. Organizar información utilizando agrupamientos, mapas y/ o cuadros.

b) Atendiendo a los contenidos programados en la asignatura.

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- b.1. Reconocer representantes de los Phyla Mollusca, Annelida y Arthropoda a partir de sus características estructurales.
- b.2. Clasificar taxonómicamente representantes de los Phyla Mollusca, Annelida y Arthropoda hasta la categoría de Orden y/o Sub-Orden.
- b.3. Utilizar con propiedad terminología propia del área de la Zoología Sistemática.

C- Material y Método

Ubicación del espacio para el desarrollo del módulo:

En el ambiente de laboratorio de Zoología de Invertebrados de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, Perú.

Material a utilizar

- a) Módulo para el desarrollo de estrategias para la Codificación de información (MODECODI); consta de cinco sesiones de aprendizaje a desarrollarse en siete semanas.
- b) Documentos de la asignatura a ser trabajados por los estudiantes.
- c) Documentos producto de búsqueda de información por los estudiantes,
- d) Muestras de ejemplares frescos y/o preservados de moluscos diversos de la zona o del país (gasterópodos, anfineuros, bivalvos, cefalópodos), anélidos (lombriz de tierra, poliquetos, sanguijuelas), arácnidos de la zona (arañas intra y extradomiciliarias, garrapatas, alacranes), insectos diversos hemimetábolos y holometábolos, y crustáceos de la zona (cangrejos, camarón, muy-muy, etc.).
- e) Recursos humanos: docente de la asignatura con conocimiento de habilidades para el procesamiento de la información.
- f) Equipo multimedia
- g) Pizarra, plumones

Método

La aplicación se desarrollará en dos momentos secuenciales: una primera, teórica y una segunda, donde se trabajará con las muestras de invertebrados.

Frecuencia: una sesión semanal teórico-práctica.

Duración: cada sesión teórico-práctica tiene una duración de 240 minutos (04 horas cronológicas).

Aplicación: al desarrollar la asignatura, se integran los objetivos específicos de habilidades para el aprendizaje, a los propios de la asignatura. (ver diseño de sesiones de aprendizaje).

Nota: Se sugiere aplicar las tácticas en diferentes situaciones de aprendizaje.

Selección y distribución de estrategias y tácticas:

A continuación se detalla:

Estrategias y tácticas de aprendizaje a desarrollar por sesión

Sesión N°	Tema	Estrategia de aprendizaje	Táctica de adquisición	Actividad específica
1(a)	Phylum Mollusca, I	Nemotecnización	Palabra clave	Etimologías
		Organización	Secuencia Lógica	Descripción
		Elaboración	Relación intracontenido	Crucigrama
1(b)	Phylum Mollusca, II	Nemotecnización	Palabra clave	Etimologías
		Organización	Secuencia Lógica	Descripción
		Elaboración	Relación intracontenido	Crucigrama
02	Phylum Annelida	Nemotecnización	Palabra clave	Etimologías
		Organización	Secuencia lógica	Descripción
		Elaboración	Relación intracontenido	Crucigrama
03	Phylum Arthropoda: Clase Arachnida	Nemotecnización	Palabra clave	Etimologías
		Organización	Mapa conceptual	Mapa conceptual
		Elaboración	Parafraseado	Glosario de términos
4(a)	Phylum Arthropoda: Clase Insecta, I	Nemotecnización	Palabra clave	Etimologías, Acróstico
		Organización	Secuencia lógica, Agrupamiento	Descripción
		Elaboración	Parafraseado	Cuadro diferencial Glosario de términos
4(b)	Phylum Arthropoda: Clase Insecta, II	Nemotecnización	Palabra clave	Etimologías, Acróstico
		Organización	Secuencia lógica, Agrupamiento	Descripción
				Cuadro diferencial
05	Phylum Arthropoda: Clase Crustacea	Nemotecnización	Palabra clave	Etimologías
		Organización	Secuencia lógica	Descripción
		Elaboración	Relación intracontenido	Crucigrama

D- Esquema de sesión

Se sugiere la presente secuencia; sin embargo, la distribución del tiempo en cada actividad se va adaptando según la temática, el grupo humano y el contexto:

- **Parte inicial;** recuperación de saberes previos con apoyo de imágenes relativas al tema a desarrollar y extrayéndolas de ejemplares característicos de la zona geográfica (Ica por ejemplo, es una región costeña, agrícola y posee una reserva natural marina; en los temas acerca de anélidos, usar poliquetos; en insectos, controlador biológico, polinizador, parasitoide; en crustáceos, los de la región, utilizados en la alimentación, en la industria; etc.) en procura de relacionar experiencias de la vida cotidiana del estudiante.
- **Proceso o Desarrollo;** se explica una presentación ilustrada en power point. La dinámica de esta fase comprende:
 - Activar la observación.
 - Uso permanente de la comparación entre representantes del grupo animal estudiado que se les muestra en imágenes, tanto en relación a morfología, como a experiencias cotidianas o análogas.
 - Establecer participación permanente del estudiante (interrogativo-participativo).
 - Reconocimiento y uso de términos propios del área (Zoología); anotación previa durante la explicación, ya que “si los estudiantes realizan elaboraciones con el material que aprenden.....” requiere de éste “...un mayor grado de atención y esfuerzo, lo que siempre favorece la retención” (Marugán, del Caño, Catalina y Foces, 2008, p. 337).
 - ✓ Explicación modelada del diseño y uso de la táctica para el desarrollo de habilidades para la Codificación; uso de documento de trabajo y la explicación previa.
 - Aplicación individual de la estrategia; según Marugán y col. (2008), no solo es darle valor a lo cognitivo; cuando el estudiante elabora el material a aprender se implica en la construcción del conocimiento y “la actividad y la autoimplicación van a posibilitar la motivación del estudiante”.
 - Clasifica y etiqueta ejemplares de invertebrados basándose en aspectos taxonómicos.
- **Finalización**
Entrega del producto de Codificación.
 - Socialización de la experiencia.

Al finalizar el desarrollo de las sesiones que comprenden el módulo, se aplicará una evaluación (postest) a fin de verificar el progreso en el desarrollo tanto de habilidades para la codificación de la información como del logro de objetivos de asignatura.

E- Diseño de sesiones de aprendizaje para el desarrollo de habilidades para la codificación de la información – Asignatura: Zoología Sistemática I




Considerando que el aprendizaje es un proceso particular en cada persona, se presenta a continuación una de las sesiones de aprendizaje, donde se muestra en el diseño la integración de objetivos de la asignatura y objetivos de desarrollo de habilidades para la codificación:

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°01

Tema: Phylum Mollusca (Parte I y II)

Duración: 240 minutos x 2 (de 15:30h a 19:30h teoría/práctica)

Objetivo General	Objetivo Específico (Habilidad de aprendizaje)	Actividades	Desarrollo de la sesión	Duración sugerida (para cada parte de la sesión)	Material
<p>Aplicar estrategias que permitan la codificación de la información para la mejora de la comprensión de la información en procesos de aprendizaje significativo, durante el desarrollo de la asignatura Zoología Sistemática I.</p>	<p>1. Utilizar las etimologías como palabras-clave para codificar información (OEa.2.)</p> <p>2. Utilizar la descripción orientada a desarrollar la observación y la expresión verbal (OEa.3.)</p> <p>3. Aplicar la técnica del crucigrama (diseño y uso) como parte de una</p>	<p>1. Uso de imágenes.</p> <p>2. Explicación del tema con apoyo de ppt.</p> <p>3. Explicación de etimologías relacionadas al contenido.</p> <p>4. Aplicación de la descripción</p>	<p>Inicio: Recuperación de saberes previos con el apoyo de imágenes, se pregunta: ¿qué características observan en los ejemplares?</p> <div data-bbox="746 1106 1251 1384" data-label="Image"> <p>The image shows a central graphic with the text 'Phylum Mollusca' in a pink box. Surrounding this are four photographs of different mollusk shells: a large, dark, spiral shell on the left; a light-colored, fan-shaped shell at the top; a pinkish, fan-shaped shell at the bottom; and another large, dark, spiral shell on the right.</p> </div> <p>y dialogando acerca de experiencias de la vida cotidiana relacionadas.</p> <p>Proceso:</p> <p>Explicación del ppt relacionándolo con la utilidad para el hombre.</p> <p>Activación de la observación al describir y reconocer especies representantes (OEb.1.):</p>	<p>15' - 10'</p> <p>50' - 50'</p>	<p>-Lap top y proyector</p> <p>Presentación en ppt</p> <p>documento del curso</p> <p>papel, lapicero, regla</p> <p>Muestras de moluscos diversos</p>

	<p>estrategia de elaboración de información (OEa.1.)</p>	<p>5. Aplicación del crucigrama.</p>	<p><i>Fissurella maxima</i> Sowerby, 1834</p>  <p><i>Fissurella crassa</i> Lamarck, 1822</p>  <p><i>Fissurella peruviana</i> Lamarck, 1822</p> 	<p>30' - 30'</p>	
		<p>6. Intercambio de productos.</p>	<p>Con el apoyo de documento y considerando la explicación: - se explica cómo elaborar un crucigrama, se les encarga utilizar términos del tema al diseñar un crucigrama seleccionando términos adecuados (OEb.3.)</p> <p>- Clasifican las muestras de moluscos (OEb.2.)</p> <p>Salida:</p> <p>Se intercambian los crucigramas para ser resueltos y coevaluar.</p> <p>Impresiones acerca de la experiencia.</p>	<p>40' - 55'</p> <p>70' - 60'</p> <p>20' - 20'</p> <p>15' - 15'</p>	

F- Evaluación

A fin de realizar seguimiento al desarrollo de habilidades mediante la aplicación de las tácticas seleccionadas, se aplicará la ficha de análisis de producto al finalizar cada sesión.

Asimismo, se aplicará una evaluación de progreso o de avance que considere las habilidades trabajadas para la codificación de la información, al término de aplicación del módulo de aprendizaje.

III. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos luego de la aplicación del módulo diseñado para el desarrollo de habilidades para la Codificación de la información. En la ejecución de éstas, aún cuando la orientación principal de la actividad ha sido la codificación de la información, se puso especial énfasis no solo en los aspectos cognitivos sino también en lo motivacional, a fin de mantener el interés personal del estudiante en sus procesos de aprendizaje, fortalecer el aprendizaje autónomo y garantizar su participación proactiva.

Tabla N° 2. Frecuencia de uso de estrategias para la codificación, antes y después de aplicación del módulo

Momento	Frecuencia de uso de estrategias para la codificación de la información				
	muy baja	baja	media	alta	muy alta
Antes de iniciar el proceso	4	1	1	2	0
Después de desarrollar el proceso	2	3	1	1	1

Tabla N° 3. Variación porcentual de la frecuencia de uso de estrategias para la codificación antes (pretest) y después (postest) de la aplicación del módulo para el desarrollo de estrategias para la codificación de la información.

Grado de respuesta	Frecuencia de uso (%) de estrategias de Codificación de la información	
	Preprueba	Postprueba
Siempre/Casi siempre	4.3	13.00
Bastante	15.2	39.1
Algunas veces	60.9	36.9
Nunca/Casi nunca	19.6	11.00
Total	100	100

Se obtiene un incremento del 32,6% en la frecuencia de uso por los estudiantes de habilidades para la codificación de la información, luego de la aplicación del módulo orientado con esta finalidad.

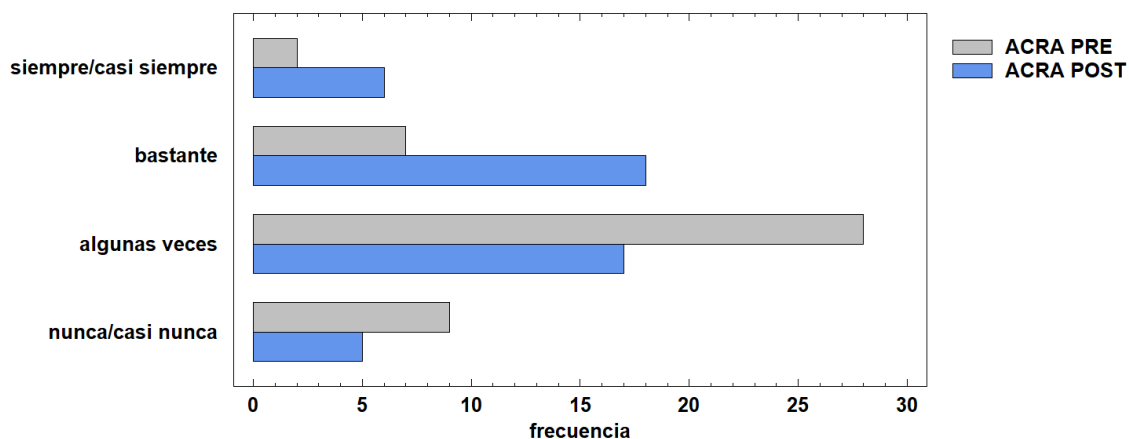


Figura N° 01.

Resultado de la aplicación de la escala Codificación del test ACRA: antes (pretest) y después (postest) de la ejecución del módulo para el desarrollo de estrategias para la codificación.

Tabla N° 4. Rendimiento académico antes y después de la aplicación del módulo de intervención para el desarrollo de estrategias para la Codificación de la Información

Estudiante N°	PRIMER PARCIAL	SEGUNDO PARCIAL	Porcentaje de Incremento por estudiante (%)
1	12	14	10
2	9	14	25
3	11	11	0
4	14	11	0
5	7	16	45
6	5	16	55
7	12	6	0

	8	11	11	0
Porcentaje de aprobación	62.5%	87.5%		

Tabla N° 5. Frecuencia y porcentaje de logro de estrategias, según los objetivos del módulo orientados al desarrollo de estrategias para la Codificación de la información

ESTRATEGIA	Código	CRITERIO A CONSIDERAR	logrado	medianamente logrado	en proceso	no se observa	Logro (%)
			3	2	1	0	
Nemotecnización (etimología, acróstico)	1	Selecciona con criterio los términos a utilizar	3	4	1	0	37,5
	1	Muestra habilidad en el uso de la técnica	5	2	1	0	62,5
Elaboración (glosario de términos, crucigrama)	2	Utiliza el lenguaje con propiedad y a su estilo personal	6	2	0	0	75
	2	La definición de los términos es correcta, sin doble interpretación	5	2	1	0	62,5
	2	La redacción guarda coherencia y fluidez	5	2	1	0	62,5
Organización (descripción, mapa conceptual, cuadro diferencial)	3	Caracteriza, seleccionando criterios taxonómicos	6	2	0	0	75
	3	Selecciona conceptos importantes que orientan la temática	7	1	0	0	87,5
	3	Es acertado al categorizar, jerarquizar ó establecer relaciones	7	1	0	0	87,5
	3	Elige criterios válidos de agrupamiento	7	1	0	0	87,5
Común	123	Es creativo revelando originalidad e impacto visual en el diseño	7	1	0	0	87,5

Tabla N° 6. Resultados de la aplicación de la prueba de avance, considerando los objetivos de la asignatura integrados al módulo de intervención para el desarrollo de estrategias para la codificación.

OBJETIVO ESPECÍFICO	HABILIDAD A DESARROLLAR	Desarrolló habilidad	En proceso	Total	Desarrolló habilidad	En proceso	Total (%)
		f	f		%	%	
b1	Reconoce representantes de los Phyla Mollusca, Annelida y Arthropoda a partir de sus características estructurales	6	2	8	74	25	100
b2	Clasifica taxonómicamente representantes de los Phyla Mollusca, Annelida y Arthropoda hasta Orden y/o Sub-Orden	3	5	8	37.5	62.5	100
b3	Utiliza con propiedad terminología propia del área de la Zoología Sistemática	8	0	8	100	0	100

IV. Discusión

A continuación, esta sección contempla el siguiente análisis e interpretación, según los resultados obtenidos:

Según Marugán y col (2008) cuando la práctica de las estrategias se automatiza, el estudiante ha incorporado a su almacén de recursos las estrategias que ha practicado de manera consciente y sistemática y su aprendizaje va camino a convertirse en estratégico. Se concuerda con Marugán y col, 2008 según los resultados reflejados en la Tabla N° 2, puesto que se ha producido un ligero desplazamiento en la frecuencia de uso luego de aplicar el Módulo de desarrollo de estrategias para la Codificación de la información – (MODECODI). Tomando la media como referencia existe un 12,5% en nivel Muy alto de frecuencia de uso y un 12,5% se ha desplazado del nivel Muy bajo a Bajo; esta información resulta útil por cuanto la aplicación del módulo ha comprendido solo la mitad del proceso educativo; es decir, el resultado se puede interpretar como la adopción de estrategias en proceso de automatización. La Tabla N° 3 confirma lo mencionado, el resultado del postest arroja un incremento (32,6%) de la frecuencia de uso de habilidades para la codificación.

El resultado cuantitativo de las notas en exámenes parciales igualmente favorece la aplicación del Módulo de desarrollo de estrategias para la Codificación de la información – (MODECODI), tal como se observa en la Tabla N°4, hay un incremento del 25% en el porcentaje de aprobación, en las calificaciones entre el primer y segundo examen parcial. Cabe destacar que la Universidad se encuentra en un proceso de transición, entre la adopción de un modelo de aprendizaje tradicional y por competencias; por tanto, se ha considerado para este trabajo todavía el contraste cuantitativo; sin embargo, de opinión particular se considera de mayor trascendencia el aprendizaje para toda la vida, donde se ubica la demostración que confirma se posee la habilidad para codificar la información. Por tanto, se concuerda con Jiménez (2000, citado por Edel 2003) en que el rendimiento académico depende del aprender a aprender, puesto que los estudiantes obtuvieron mejores resultados en su rendimiento al incrementar y desarrollarse su bagaje de herramientas para el aprendizaje.

En cuanto a los objetivos específicos relacionados al desarrollo de habilidades para la codificación integradas a la asignatura: la estrategia de organización se ha ejercitado con el mayor porcentaje de logro (87,5%). La organización de la información consiste en saber establecer relaciones entre los datos que la conforman para darles un orden (Beltrán, 1994). Por la naturaleza de la asignatura se ha elegido trabajar con mayor énfasis la descripción ya que es necesaria para lograr caracterizar a los diferentes grupos taxonómicos de estudio, que es base

para el logro de la competencia del perfil profesional. En la prueba de avance el 87,5% logra utilizar la descripción con propiedad, esto es muy importante por cuanto debe caracterizar verbalmente, en base a la observación específica, determinados rasgos; misma habilidad que complementa al reconocimiento de representantes de los grupos animales estudiados, objetivo de asignatura en que el 74% de participantes demuestra desarrollo de la habilidad. Se puede afirmar que esta estrategia se encuentra encaminada a un franco desarrollo y posterior automatización.

La estrategia de elaboración mediante las tácticas del parafraseado, elaborando glosario de términos; como las relaciones intracontenido diseñando y usando crucigramas, corresponden al nivel de procesamiento semántico, lo que a su vez permite relacionar la información conocida con la nueva y facilita el transformar o reducir a los propios términos lo nuevo, diferente o complejo (Marugán y col, 2008; Beltrán, 1994); en este caso particular se aplicaron las tácticas mencionadas con la finalidad que el estudiante se familiarice con la terminología nueva y le facilite establecer a nivel cerebral las conexiones respectivas; ambas constituyen maneras operativas de ejercitar la comprensión lectora ya que se sientan las bases de conocimiento previo al incluir y usar terminología nueva (la Sistemática Zoológica comprende muchos términos propios) y luego se ejercita su utilidad. Mac Dowall (2009) comprobó en su investigación realizada en alumnos ingresantes a la Facultad de Educación que la relación entre comprensión lectora y estrategias de aprendizaje es significativa. Se concuerda con Mac Dowall (2009) en que es necesario inducir al alumnado al manejo eficiente de estrategias de aprendizaje ya que se relaciona directamente con el desarrollo de la comprensión lectora.

Se ha ejercitado la memoria semántica al utilizar etimologías y acrósticos; su frecuencia de uso tanto en la selección (37,5%) como en el manejo (62,5%) en lo referente a estrategias de mnemotecnización (Tabla N°5); si bien la totalidad de participantes ha logrado aplicarla la terminología propia del área de Zoología en la prueba de avance (Tabla N° 6), ello no significa que la estrategia esté lograda plenamente, al contrario, al contrastar ambos resultados se podría afirmar que se encuentra en proceso de automatización.

El clasificar taxonómicamente es el objetivo de asignatura que se logra desarrollar en un 37,5% de los participantes, ubicándose en proceso de desarrollo en un 62,5% del total de participantes; ello debido posiblemente a que es un aprendizaje totalmente nuevo para el estudiante el utilizar términos, nomenclatura, método de clasificación taxonómicos. Para lograr esta habilidad el estudiante debe aplicar la combinación de todas las estrategias ejercitadas de la Codificación: organización, elaboración, mnemotecnización. Sin embargo, por los logros alcanzados en los objetivos anteriores, se puede afirmar que se encuentra en franco proceso de desarrollo y que, con una mayor extensión en el tiempo para ejercitar esta habilidad, se fortalecería ampliamente.

V. Conclusiones

El grupo de estudiantes con el que se ha desarrollado el presente estudio ha sido reducido; por tanto las conclusiones que se derivan son específicas para este grupo humano; sin embargo, el diseño y aplicación de las actividades sirven de base para futuros trabajos que busquen implementar diseños integrados de desarrollo de habilidades, estrategias o posiblemente competencias, conjuntamente a la asignatura. Se concluye lo siguiente:

1. La frecuencia de uso de estrategias de Codificación de la información aumenta al incrementar el almacén de habilidades para la codificación mediante su enseñanza explícita, integrada a los objetivos de asignatura.
2. El desempeño del estudiante, en términos de rendimiento académico en la asignatura, mejora desde un 10% a un 55% por estudiante, luego de un proceso a lo largo de siete semanas de trabajo de enseñanza-aprendizaje de estrategias de codificación de la información conjuntamente a la asignatura.
3. La estrategia de codificación que muestra mayor porcentaje de logro según la frecuencia de participantes luego de la aplicación del MODECODI corresponde a Organización (87,5%), seguida de la estrategia de Elaboración (62,5%). La estrategia de Nemotecnización muestra que un 62,6% de los participantes mostraron habilidad en su uso, mientras que un 37,5% de ellos seleccionó con criterio los términos.
4. El dominio de la descripción (87,5%) al caracterizar diferentes ejemplares, conjugados con el dominio de la organización de información utilizando terminología propia del área (100%), facilitan al estudiante el reconocimiento taxonómico de representantes de diferentes grupos animales (74%), fortaleciendo el logro de la competencia de la asignatura.
5. Se afirma que el diseño y posterior aplicación del módulo para el desarrollo de estrategias para la Codificación de la información – (MODECODI), en la asignatura Zoología Sistemática I para estudiantes del IV ciclo de formación profesional de Ciencias de la Educación, ha logrado el objetivo propuesto.
6. La enseñanza de estrategias de aprendizaje integradas al contenido de la asignatura, así como su entrenamiento sistemático, promueve el desarrollo de habilidades cognitivas en el estudiante. En el presente trabajo, se puede afirmar que se ha logrado desarrollar habilidades para la Codificación de la Información.
7. Constituye aporte a la planificación de curso el planteamiento explícito de objetivos integrados a los de la asignatura, orientados a desarrollar habilidades cognitivas como herramientas para el estudiante dirigidas al aprender a aprender, en camino a formar aprendices estratégicos.

VI. Referencias bibliográficas

- Beltrán, J. (1994). Estrategias de aprendizaje en sujetos de altas capacidades. *Revista de altas capacidades*. 1: 64-81.
- Beltrán, L. y Acosta, M. (2003). Módulo: Teorías del Aprendizaje. Fundación Universitaria Luis Amigó, Colombia. 178pp.
- Edel E. (2003). El Rendimiento Académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE, *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 1(2): 15pp.
- Escurra, L M; Delgado, A; Sotil, A; Pequeña, J; Quezada, R; Rivas, G; Solis, R Y Santos, J. (2004). Influencia de las estrategias de aprendizaje y la reflexión activa sobre el rendimiento escolar de los alumnos de quinto año de secundaria de la ciudad de Lima. *Revista de investigación en Psicología*, (7), 26.
- Gargallo López B., Suárez Rodríguez J. y Ferreras Remesal A. (2007). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *RIE*, vol. 25-2: 421-442. Universidad de Valencia.
- Mac Dowall, E. (2009). *Relación entre las estrategias de aprendizaje y la comprensión lectora en alumnos ingresantes de la Facultad de Educación de la UNMSM*. Tesis para optar el grado de Maestría en Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Lima, Perú. Recuperado de: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2398>
- Malander, N. (2015). Estrategias de aprendizaje y hábitos de estudio en el nivel superior: diferencias según el año de cursado. *Revista Apunt. Univ.* 4(1): 9-22.
- Marugán, Montserrat; del Caño, Maximiano; Catalina, Javier y Foces, Jaime (2008). Estudio comparativo del uso percibido de estrategias de elaboración de relaciones en estudiantes universitarios, primaria y ESO. *International Journal of Developmental and Educational Psychology, INFAD Revista de Psicología*, N°1(4): 331-338.
- Monereo C; Pozo I y Castelló M. (2011). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar., 29pp. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Carles_Monereo/publication/261082782_La_ensena

nza_de_estrategias_de_aprendizaje_en_el_contexto_escolar/links/0a85e5332ba550896f00000/La-ensenanza-de-estrategias-de-aprendizaje-en-el-contexto-escolar.pdf

Peña González, J. (2013). El esquema. Una estrategia de estudio y aprendizaje. *Educere*, 17(57): 245-252.

Tuning América Latina. (2013). Crédito latinoamericano de referencia (CLAR) Proyecto Tuning. Informe final. *Revista de investigación en Psicología*, 15(1): 220-241.