

Aplicación de Secuencias Didácticas en la asignatura de Estadística y Probabilidad para formación de alumnado a nivel Bachillerato

Application of Teaching Sequences in the subject of Statistics and Probability for the training of students at the Baccalaureate level

Alvarez-Olivares Mercedes^{1*}, González-Bayona Francisco¹

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur. 01900. Ciudad de México. Dirección del autor: Zapote 139, Tlalpan, 14030 Ciudad de México. Número telefónico: (+52) 744 22 37367. Correo electrónico (*email*): mercedes.alvarezolivares@cch.unam.mx

*Autora a quien debe dirigirse la correspondencia / *Corresponding author*

Recibido / *Received*: Enero / *January* 15, 2024

Aceptado / *Accepted*: Marzo / *March* 14, 2024

Publicado / *Published*: Junio 30, 2025 (Número 2, julio-diciembre) / *June 30, 2025 (Number 2, July-December)*

Resumen

El Colegio de Ciencias y Humanidades sigue un modelo constructivista de enseñanza basado en actividades centradas en el(a) alumno(a), contextualizadas y de aprendizaje significativo. Se destaca para su planeación el uso de secuencias didácticas. En este artículo se destacarán las ventajas de la aplicación de las mismas en conjunto con técnicas de evaluación formativas (destacando actividades dentro y fuera del aula) en comparación con evaluaciones de corte tradicional para un ejemplo del nuevo plan de estudios 2024, haciendo uso de transversalidad, contextualización y aplicación con un enfoque de género y sostenibilidad. Las actividades ejemplificadas incluyen (pero no se limitan) a aprendizaje basado en proyectos (ABP), portafolio de evidencias, exámenes individuales y colaborativos, trabajo asíncrono y algunos ejercicios lúdicos.

Palabras clave: Secuencia didáctica, trabajo colaborativo, evaluación continua

Abstract

The College of Sciences and Humanities follows a constructivist teaching model based on student-centered, contextualized, and meaningful learning activities. The use of didactic sequences stands out for its planning. This article will highlight the advantages of applying them in conjunction with formative evaluation techniques (highlighting activities inside and outside the classroom), compared to traditional evaluations. An example for the new 2024 syllabus using transversality, contextualization, and application with a focus on gender and sustainability is presented. The activities include (but are not limited) to project-based learning (PBL), evidence portfolios, individual and collaborative exams, asynchronous work, and some recreational exercises.

Keywords: *Didactic sequence, collaborative work, continuous evaluation*

Introducción

El Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur (CCH-Sur) se caracteriza desde su concepción como un modelo humanista y de enfoque constructivista (Gaceta UNAM, 1971) que promueve el desarrollo crítico de su estudiantado y una relación del docente como guía orientador en el proceso formativo. Bajo este esquema, los profesores deben vincular las actividades académicas con los enfoques interdisciplinarios y aplicados del Modelo Educativo. Se destaca que, desde su concepción, el CCH pretende generar una formación de alumnos basada en la inquisición o cuestionamiento,

investigación, interpretación de resultados y con ello, una reflexión profunda que genere el aprendizaje (López-Tapia et al., 1990).

Se sugiere desde entonces, el uso de secuencias didácticas como formato de planeación de las actividades y labores docentes. Estas son el conjunto de actividades ordenadas que permitan al estudiantado obtener un aprendizaje significativo a través de la vinculación de saberes previos y conocimiento adquirido. Dentro de sus elementos se describen a su vez los tipos de evaluaciones las cuales se desglosarán en la diagnóstica o inicial, la formativa y la sumativa (Díaz-Barriga, 2013).

En el marco de de la planeación se describirán las temáticas, grado de complejidad, saberes y conocimientos, tiempo de aplicación y cada una de las actividades que se realizarán. Una secuencia se caracteriza por tener una apertura, un desarrollo y un cierre (Díaz-Barriga, 2013), donde los conocimientos son construidos partiendo de unidades sencillas a más complejas.

La planeación y ejecución de la misma en el aula se promueve desde una adecuada contextualización, por ello se presenta el enfoque constructivista de sostenibilidad (Arango-Ruiz, 2021), el cual ha sido exitosamente empleado en asignaturas de Ciencias Sociales (Corrales-Serrano et al., 2020) y de corte matemático (Moreno-Pino et al., 2023). Este enfoque se basa en el conocimiento y aplicación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), los cuales incluyen como puntos cuatro y cinco la educación de calidad e igualdad de género.

Este último objetivo se ha propuesto cumplir a través de la educación con perspectiva de género la cual sugiere un análisis para la reflexión de las desigualdades socio-históricas asociadas al mismo (Vaíllo-Rodríguez, 2016). Este enfoque ha sido implementado con éxito en Geografía, Música e inclusive Lenguaje (Bach, 2019) y actualmente es indispensable en el contexto de enseñanza de la UNAM en todos sus niveles para una construcción integral del conocimiento desde la igualdad y equidad. Por ello se incluye también en este documento.

Actualmente, el Colegio de Ciencias y Humanidades sigue en la promoción de actividades que mejoren el desempeño de los(as) alumnos(as) (Barajas-Sánchez, 2022) mediante la aplicación de proyectos académicos que promuevan la eficiencia terminal con especial atención a la elaboración de materiales didácticos impresos y digitales.

En este contexto, es de vital importancia realizar materiales como el aquí presentado, utilizando las temáticas del Programa de Estudios 2024 (ENCCH-UNAM, 2024) con actividades innovadoras y ejemplificadas en el contexto actual de los estudiantes para promover la enseñanza interdisciplinaria, sostenible y con perspectiva de género a jóvenes mexicanos haciendo uso de técnicas pedagógicas.

Procedimiento

El presente trabajo surge del análisis de diversas secuencias didácticas realizadas para el estudiantado del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur, para la asignatura de Estadística y Probabilidad I-II. Una secuencia didáctica puede verse como un trabajo en 3 fases o tiempos, la inicial, la de desarrollo y la de síntesis.

Cada una tendrá sus objetivos y finalidades particulares y estará conectada a la anterior formando un hilo conductor de desarrollo de la temática y el aprendizaje deseado.

Se destaca que ambos pueden encontrarse en los Planes de Estudio actualizados y, en ellos, se sugiere la duración de clase para cada una de las temáticas. Para el presente trabajo se describe que la duración de cada sesión es de dos horas, por lo que las secuencias presentadas estarán en función del tiempo disponible.

I. Fase inicial

En esta parte se busca la activación de conocimientos previos del alumnado y se usa como una introducción a la temática. Algunas actividades de apertura pueden incluir preguntas generadoras o introducción a una situación problema. Las preguntas generadoras tienen la ventaja de utilizar únicamente recursos memorísticos del alumno, mientras que las situaciones problemáticas promueven la curiosidad, utilizar el intelecto y saberes previos de una forma más activa. En las Tablas 1 y 2 se muestran ejemplos de actividades iniciales utilizadas para diversas temáticas de la asignatura de Estadística y Probabilidad.

Tabla 1. Ejemplo uno de actividades para fase inicial

Secuencia 1-Apertura	
Temática: Investigación estadística	Tiempo estimado: 25 min
Actividad:	
1. La actividad comienza mostrándoles a los alumnos varias preguntas y se les pide que seleccionen aquella que les sea de mayor interés (pueden también proponer otra si así lo consideran) A) ¿Existe una brecha salarial en México entre géneros? B) ¿Hay mayor cantidad de estudiantes masculinos en carreras del área I? C) ¿Existe un aumento de temperatura en México en las últimas 4 décadas? D) ¿Han disminuido las lluvias anuales en el país en las últimas 2 décadas? 2. Se forman equipos usando paridad y se les solicita que respondan las siguientes preguntas ¿Qué variables habría que considerar para recopilar información que dé un mejor diagnóstico del problema? ¿Cómo se obtendría la información de esas variables? 3. Los equipos diseñan su encuesta/experimento (eligiendo al menos una variable de respuesta) y el(a) profesor(a) corrige y adapta las encuestas/experimentos y da retroalimentación	

Tabla 2. Ejemplo dos de actividades para fase inicial

Secuencia 2-Apertura	
Temática: Representación gráfica	Tiempo estimado: 15 min
Actividad:	
1. La actividad comienza solicitando a todo el grupo que contesten las siguientes preguntas para generar una lluvia de ideas. ¿La información es más fácil de leer en tablas o gráficos? ¿Cuándo conviene usar uno u otro? ¿Qué tipo de gráficas conocen y dónde las han encontrado? 2. Se pide al grupo discutir en equipos (generados con paridad) de cuatro o cinco integrantes y se retoma la discusión en plenaria para intentar dar respuesta a las preguntas.	

II. Fase de desarrollo

Esta es la etapa donde el estudiante debe interactuar con la información nueva. Díaz-Barriga (2013) señala que en esta etapa debe existir un trabajo intelectual con la información nueva y el empleo de la misma a una situación contextualizada. Siguiendo esta línea de pensamiento, es sugerido que una vez que se posea toda la información nueva y previa (actividad de fase inicial) se haga una organización de la misma para su aplicación de forma directa.

Cabe recalcar que no todos los problemas deben ser de corte teórico sino que, en la medida de lo posible, es necesario que el(a) alumno(a) aplique un método de razonamiento deductivo-inductivo en alguna actividad experimental (aún si la asignatura no tiene este tipo de actividades en su concepción). Es necesario que los(as) estudiantes trabajen de forma individual, colaborativa y promuevan sus ideas a través de una discusión para su aplicación inmediata. En las Tablas 3 y 4 se muestran ejemplos de actividades de la fase de desarrollo.