



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Departamento de Bachillerato General

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA MATERIA

# PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

SEXTO SEMESTRE

ENERO DE 2009



## CONTENIDO

CÉDULA 1. PRESENTACIÓN

CÉDULA 2. INTRODUCCIÓN

CÉDULA 3. MAPA CONCEPTUAL DE INTEGRACIÓN DE LA PLATAFORMA

CÉDULA 4. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL

CÉDULA 5. DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD I

CÉDULA 5.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS

CÉDULA 5.2 ESTRUCTURA RETICULAR

CÉDULA 5.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

CÉDULA 5.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑOS

CÉDULA 5.5 CARGA HORARIA

CÉDULA 6. DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD II

CÉDULA 6.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS

CÉDULA 6.2 ESTRUCTURA RETICULAR

CÉDULA 6.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

CÉDULA 6.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑOS

CÉDULA 6.5 CARGA HORARIA

CÉDULA 7. DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD III

CÉDULA 7.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS

CÉDULA 7.2 ESTRUCTURA RETICULAR

CÉDULA 7.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

CÉDULA 7.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑOS

CÉDULA 7.5 CARGA HORARIA

CÉDULA 8. SEÑALAMIENTO EJEMPLAR DE UN CASO

CÉDULA 9 MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS

CÉDULA 10. TERMINOLOGÍA

CÉDULA 11. FUENTES DE INFORMACIÓN

**CÉDULA 1. PRESENTACIÓN**  
**CAMPO DISCIPLINAR: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

Las matemáticas y el razonamiento complejo como campo disciplinario tienen una historia, una filosofía, una epistemología, una didáctica, una pedagogía, una psicología.

El conocimiento matemático no se escribe ni se crea para ser enseñado. La matemática no es un objeto para la enseñanza. Cuando se quiere introducir en el sistema escolar, se transforma. Hay teóricos que lo han explicado: Chevallard en Francia, Bernstein en Estados Unidos e Inglaterra, además ese proceso de difusión institucional abandona la escuela. Una vez que está construido el conocimiento en el seno de la comunidad escolar, abandona la escuela con los educando y esa gente es la que va a producir tecnología, ciencia; acciones humanitarias, guerras. Ese conocimiento escolar, no erudito, sirve en otras direcciones. Decimos que es la doble vía. No es el saber erudito que se vuelve enseñable, sino que el saber escolar pasa a ser la base del erudito.

La matemática desde hace tiempo se considera también como una forma de pensamiento. Cantoral dice “pensamiento matemático es la forma en como piensan los matemáticos para resolver un problema”.

Cuando llega el momento en que se da cuenta de que la matemática no es una ciencia como otras, sino un modo de pensar y además el único modo de pensar el universo y cuando uno ve que el progreso del dominio del hombre sobre los fenómenos naturales es efectivo e indudable únicamente en aquellos campos en que las ciencias se han matematizado.

**Nuevo desafío en el rediseño curricular del Bachillerato: *el desarrollo del pensamiento matemático***

La sociedad ha aceptado como útil al conocimiento científico, dado que ha conferido a las instituciones educativas cierta autonomía en su función escolar y deja en sus manos la noble y difícil función de cultivarlo.

**CÉDULA 1.2 PRESENTACIÓN**  
**CAMPO DISCIPLINAR: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

La matemática, la ciencia y la tecnología son ingredientes fundamentales de la cultura, en tanto existen y se desarrollan en un medio socialmente determinado. Se forjan como formas de interpretar al mundo y sus relaciones y como medios para transformarlo; son espacios en los que se cultiva la relación y comunicación interpersonal. Las matemáticas contribuyen a que se forje entre la población un pensamiento científico y tecnológico. En ello radica la importancia que la sociedad le concede mediante la escuela, y que de alguna manera un profesor concreta cuando en su clase se comunica, conserva y cultivan los saberes científicos y tecnológicos.

Naturalmente, este proceso de culturización científica tiene niveles y matices diferenciados, que abarcan desde la alfabetización hasta la especialización en las matemáticas, ciencia y tecnología. Todo apunta a que la escuela logra parcialmente en los estudiantes lo primero y restringe a sólo unos pocos lo segundo. La cuestión socialmente pertinente que debe plantearse a la luz de cualquier reforma, rediseño o innovación educativa es la del punto medio: ¿qué dosis de competencia habrá de desarrollar un ciudadano alfabetizado, cultivado o especializado? Esta cuestión sin duda se refiere a la sociedad, pero se desarrolla en la escuela, es decir, ¿de qué manera debe la escuela dirigir el proceso de formación de la visión científica del mundo en las nuevas generaciones?

En vías de lograr la alfabetización científica de los estudiantes del bachillerato se delinean contextos particulares de interacción sistémica donde ubicar los contenidos matemáticos de este nivel escolar.

- Pensamiento numérico
- Pensamiento algebraico
- Pensamiento geométrico
- Pensamiento funcional
- Pensamiento variacional

Sobre estas bases es que nuestros programas toman su nombre.

**CÉDULA 1.3 PRESENTACIÓN**  
**CAMPO DISCIPLINAR: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

El reto en una visión de ver la matemática que viene de la palabra misma. La palabra de matemáticas viene de una familia de palabras griegas cuyo significado pertenece al campo semántico de aprender. *Mathematikos* significa -con disposición para el aprendizaje-, *mathema* era –una lección- y *manthanein* era el verbo –aprender–.

**En este sentido el gran reto del campo disciplinario es que la matemática se aprenda.**

Es que si tenemos que decirlo en tipo eslogan, diríamos que las matemáticas enseñan a pensar. Deben ayudar a generar pensamiento. Hay que enseñar a analizar primero el problema, ver qué es lo realmente importante y esquematizar y abstraer lo que realmente es el problema y trabajar con razonamientos lógicos.

El efecto PISA en el campo disciplinario se deja ver en la idea de cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones e incertidumbre. Las cuales se interpretan de la siguiente manera:

- **Cantidad:** Que tiene que ver con la necesidad de cuantificar para organizar el mundo, regularidades numéricas, el procesamiento y comprensión de los números que se nos presentan, la representación de los números de diferentes maneras, significado de las operaciones, cálculos matemáticamente elegantes, la estimación, el cálculo mental y la utilización de los números para representar cantidades y atributos cuantificables de los objetos del mundo real.
- **Espacio y Forma:** El estudio de las formas está estrechamente vinculado al concepto de percepción espacial. Esto comporta aprender a reconocer, explorar y conquistar, para vivir, respirar y movernos con mayor conocimiento en el espacio en que vivimos, aprender a orientarnos por el espacio y, a través de las construcciones y formas, presupone entender la representación en dos dimensiones de los objetos tridimensionales.
- **Cambio y relaciones:** No obstante, muchas relaciones pertenecen a categorías diferentes, el análisis de los datos resulta esencial para determinar qué tipo de relación se produce. A menudo, las relaciones matemáticas adoptan la forma de ecuaciones o desigualdades, pero también pueden darse relaciones de una naturaleza más general. El pensamiento funcional —es decir, el pensar sobre y en términos de relaciones—La relaciones pueden darse en una gran variedad de representaciones, entre ellas, la simbólica, la algebraica, la tabular y la geométrica, sirven a propósitos diferentes y poseen propiedades diferentes.

**CÉDULA 1.4 PRESENTACIÓN**  
**CAMPO DISCIPLINAR: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

- Incertidumbre: Actividades y conceptos matemáticos importantes de esta área son la obtención de datos y el azar. El análisis y la presentación, visualización de los mismos, la probabilidad y la deducción.

Estas ideas consolidan la forma en que se tiene que entender a la matemática para adaptarse a los requisitos del desarrollo histórico, a la cobertura del área y a la plasmación de las líneas principales del currículum escolar; con esta visión, ahora se construye el campo disciplinario llamado: **Matemáticas y Razonamiento complejo**, que tienen que ver con la capacidad de los estudiantes para analizar, razonar y transmitir ideas de un modo efectivo al plantear, resolver e interpretar problemas y situaciones reales en diferentes contextos. Así, se sabe que no basta que el profesor “sepa” de la materia, pues es necesario convertirse en arquitectos de la didáctica y que tengamos clara, de manera explícita cuales son los principios que fundamenta nuestra práctica. Entendamos por situación o contexto reales a todos aquellos problemas a los que se enfrenta un estudiante, que no sean ejercicios de los libros de texto, sino contextos como:

- Situación personal.
- Situación de educación profesional.
- Situación pública.
- Situación científica.

Es decir, que el estudiante utilizará su metacognición para poder resolver problemas que tengan que ver con situaciones como las anteriores, y pueda entonces construir un puente entre los contenidos planos e insípidos, con la maravilla de poder solucionar un problema que tenga una o varias respuestas, e incluso que no tenga solución o diferentes formas de plantearlo o de atacarlo. Esto hace posible elevar el nivel de aprendizaje del estudiante en la matemática, dejando de lado sólo la memorización.

**CÉDULA 1.5. PRESENTACIÓN**  
**CAMPO DISCIPLINAR: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

El campo disciplinario se desdobra en asignaturas y materias, en las cuales los contenidos y competencias se relacionan transversalmente como se muestra en la siguiente tabla integral.

CAMPO DISCIPLINAR	ASIGNATURA	MATERIA
Matemáticas Y Razonamiento Complejo.	Pensamiento numérico y algebraico.	- Pensamiento numérico y algebraico. - Pensamiento algebraico y de funciones.
	Pensamiento lógico matemático.	- Razonamiento complejo.
	Pensamiento de relaciones y espacio.	- Pensamiento Trigonométrico. - Pensamiento Geométrico analítico.
	Pensamiento matemático avanzado.	- Pensamiento del Cálculo diferencial. - Pensamiento del Cálculo integral.
	Pensamiento lógico e incertidumbre.	- Probabilidad y estadística dinámica.
	Informática y computación.	- Informática y computación I, II, III y IV (B. G.). - Informática y computación I, II y III (B. T.).

Ahora la materia de **Razonamiento complejo**, que será el eje transversal entre las anteriores, permite llegar a un pensamiento de excelencia, sustentado en hábitos regulares, que fortalezcan habilidades y competencias matemáticas en el siguiente sentido:

- Estrategias didácticas sustentadas en la decodificación de información.
- Estrategias didácticas que sustenten la simbología de expresiones numéricas, algebraicas y gráficas.
- Estrategias didácticas que permitan interpretar fenómenos a partir de representaciones.
- Estrategias didácticas que consoliden la construcción de modelos matemáticos.

## CÉDULA 1.6. PRESENTACIÓN

### CAMPO DISCIPLINAR: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

Diversos estudios de diagnóstico sobre el bachillerato tecnológico evidencian que, a pesar de los esfuerzos realizados, los programas de estudio aún presentan una excesiva carga de contenidos que no sólo resultan difíciles de cubrir en las horas de que se dispone, sino que ponen más énfasis en la memorización que en la comprensión y uso de los mismos.

Por lo que respecta a la formación para el trabajo, los resultados demuestran la discrepancia entre los requerimientos del ámbito laboral actual y la estructura y contenidos de las especialidades existentes, ya que éstas se han orientado más hacia ocupaciones específicas; sobresale la necesidad de que las personas desarrollen competencias amplias que les permitan su aplicación a distintas situaciones de trabajo. Estos hallazgos, junto con el reconocimiento de nuevas demandas de aprendizaje derivadas de la sociedad actual, permiten concluir que los planes y programas de estudio vigentes resultan obsoletos y requieren su replanteamiento.

La revisión y actualización de los planes y programas de estudio no se lleva a cabo con la frecuencia que recomiendan los estándares internacionales. Un factor crítico en este proceso es el personal docente. En general, las instituciones que participan en este nivel no cuentan con programas permanentes de capacitación y actualización docente. Por otra parte, los docentes son contratados, por la mayoría de instituciones en este nivel, bajo el régimen de horas semana, el cual obstaculiza los esfuerzos para el mejoramiento de la práctica docente. Bajo este esquema, no se genera un compromiso con la institución para que los maestros dediquen tiempo extraclase para capacitarse. Pocas instituciones, toman bajo su responsabilidad la elaboración de libros de textos. Y por si fuera poco falta equipamiento a las escuelas. O mejoramos en estos aspectos o seguiremos con bajos resultados en evaluaciones y aprendizaje.

Cada semestre y anualmente debemos de hacer una revisión y actualización de los programas en base a los cambios que en el campo disciplinario se generen.

**CÉDULA 2. INTRODUCCIÓN**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

La asignatura de Pensamiento lógico e incertidumbre, y la materia de Probabilidad y estadística dinámica cuyo objetivo principal no es convertir a los futuros ciudadanos en "estadísticos aficionados", puesto que la aplicación razonable y eficiente de la estadística para la resolución de problemas requiere un amplio conocimiento de esta materia y es competencia de los estadísticos profesionales. Tampoco se trata de capacitarlos en el cálculo y la representación gráfica, puesto que los ordenadores hoy día resuelven este problema. Lo que se pretende es proporcionar una *cultura estadística*.

A nivel internacional la UNESCO implementa políticas de desarrollo económico y cultural para todas las naciones, que incluyen no sólo la alfabetización básica, sino la numérica. Por ello los estadísticos sienten la necesidad de difusión de la estadística, no sólo como una técnica para tratar los datos cuantitativos, sino como una cultura, entérminos de capacidad de comprender la abstracción lógica que hace posible el estudio cuantitativo de los fenómenos colectivos. Es así como una organización internacional enfatiza el pensamiento lógico y su relación con la estadística.

**¿Qué conocimientos y destrezas adquirir en la probabilidad y estadística?** En primer lugar es necesario educar en los componentes básicos conceptual y procedimental de la estadística. Esto incluiría la comprensión de ideas básicas sobre gráficos, resúmenes estadísticos, diseño de experimentos, diferencia entre estudios observacionales y experimentales, encuestas, incertidumbre y probabilidad y riesgo. Los discentes deben relacionar estas ideas con otras áreas y adquirir los rudimentos de comprensión del método científico y los conceptos y procesos implicados en el análisis de datos.

En una sociedad cambiante e impredecible, como la que nos ha tocado vivir, nos sentimos inseguros sobre cuál es la mejor forma de preparar a los jóvenes y cuáles son las materias y contenidos que debemos enseñar. Lo que hoy nos puede parecer esencial y a lo que dedicamos una gran parte del tiempo de enseñanza, puede quedar obsoleto en un tiempo no muy lejano. Todos tenemos la experiencia de haber dedicado muchas horas en nuestra niñez a adquirir algoritmos de cálculo abreviado de los estadísticos (por poner un ejemplo relativo al campo de la estadística), que hoy día son innecesarios, debido a la presencia de calculadoras y ordenadores.

**CÉDULA 2.1 INTRODUCCIÓN**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

La estadística ha jugado un papel primordial en el desarrollo de la sociedad moderna, al proporcionar herramientas metodológicas generales para analizar la variabilidad, determinar relaciones entre variables, diseñar en forma óptima estudios y experimentos y mejorar las predicciones y toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. Además de su carácter instrumental para otras disciplinas, se reconoce el valor del desarrollo del razonamiento estadístico en una sociedad caracterizada por la disponibilidad de información y la necesidad de toma de decisiones en ambiente de incertidumbre.

Sociedad que se caracteriza como un entorno sujeto a unos altos niveles de incertidumbre y donde la capacidad de analizar, interpretar y comunicar la información adecuadamente son competencias necesarias para la vida diaria y para una actuación ciudadana eficaz que implica la toma de decisiones en gran número de situaciones afectadas por incertidumbre.

Adscrita al sexto semestre es un ubicación que le permite capítular todo el acervo numérico, grafico, de calculo, analítico es decir las formas de pensamiento previas a estudio del pensamiento probabilístico y estadístico ahora en un enfoque dinámico al incorporarse a su estudio un software como Fathom Dynamic Data.

Los discentes y profesores estarán empleando el software, tanto como herramienta de investigación, como de demostración, Importando datos, conduciendo un análisis exploratorio utilizando las capacidades completas numéricas y gráficas, construyendo simulaciones de probabilidad basadas en diferentes fórmulas, ejemplos, azar, haciendo uso apropiado de exámenes estadísticos estimados y modelos disponibles dentro de un análisis experimental de resultados, utilizando las capacidades de visualización y simulación para ayudar a los estudiantes a lograr una comprensión conceptual de la variedad de datos analíticos y conceptos estadísticos y por si fuera poco implementando estrategias de enseñanza para abordar los obstáculos conceptuales que los estudiantes enfrentan en la enseñanza de la probabilidad y estadística

**CÉDULA 2.3 INTRODUCCIÓN**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

En definitiva, estamos ante un proceso de innovación en el aula que involucra el tratamiento de un nuevo conocimiento, ajeno a gran parte del profesorado y que además demanda de nuevas formas de hacer en el aula con estrategias metodológicas que permitan una mayor participación del alumno, como el trabajo con proyectos, con escenarios, con aspectos del entorno. Estamos realmente ante una situación especialmente desafiante para el profesorado La educación estadística sólo será una realidad en nuestras aulas cuando los profesores entiendan y valoren su aportación a la formación de sus alumnos. Y ello sólo será posible si disponemos de una adecuada formación conceptual y didáctica en este ámbito del conocimiento.

Comentamos que el conocimiento estocástico (azar) no puede ser comprendido separado de su contexto de aplicación. Ello implica que a los conceptos y técnicas estadísticas no han de ser presentadas descontextualizadas, o aplicadas únicamente a problemas abstractos que no se encuentran en la vida real, se trata de presentar escenarios o situaciones más globales que permitan el desarrollo de las diferentes fases de un estudio estadístico planteamiento de un problema, decisión sobre los datos a recoger, recogida y análisis de datos, obtención de conclusiones sobre el problema planteado, previsiones, toma de decisiones,

Este tipo de trabajo supone un reto para los alumnos, acostumbrados a que en la clase de matemáticas cada problema y ejercicio tiene una única solución y suele estar concentrado cada vez en un sólo concepto. Sin embargo, el trabajo con escenarios, proyectos o situaciones más globales, implica la existencia de diferentes procedimientos y soluciones adecuadas que suelen trabajar bastantes más de un solo contenido (Cardeñoso y Serrado, 2006; Batanero y Díaz, 2004). Pero no sólo es un reto para los alumnos, también lo es para el profesor que debe aprender a moverse en el método y razonamiento estadístico.

**CÉDULA 2.4 INTRODUCCIÓN**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

El campo disciplinar: Matemáticas y razonamiento complejo, a sufrido de fondo una transformación en algunas materias, tal es el caso de esta, que ahora se llamará “Probabilidad y Estadística Dinámica”. Entendiendo esto, la “Probabilidad y Estadística Dinámica” es un proceso complejo donde intervienen aspectos cognitivos, los cuales se manifiestan en la adquisición de habilidades y competencias matemáticas.

La evaluación se realizará atendiendo dos aspectos: Los contenidos temáticos y la rúbricas, los cuales los podemos englobar en tres elementos:

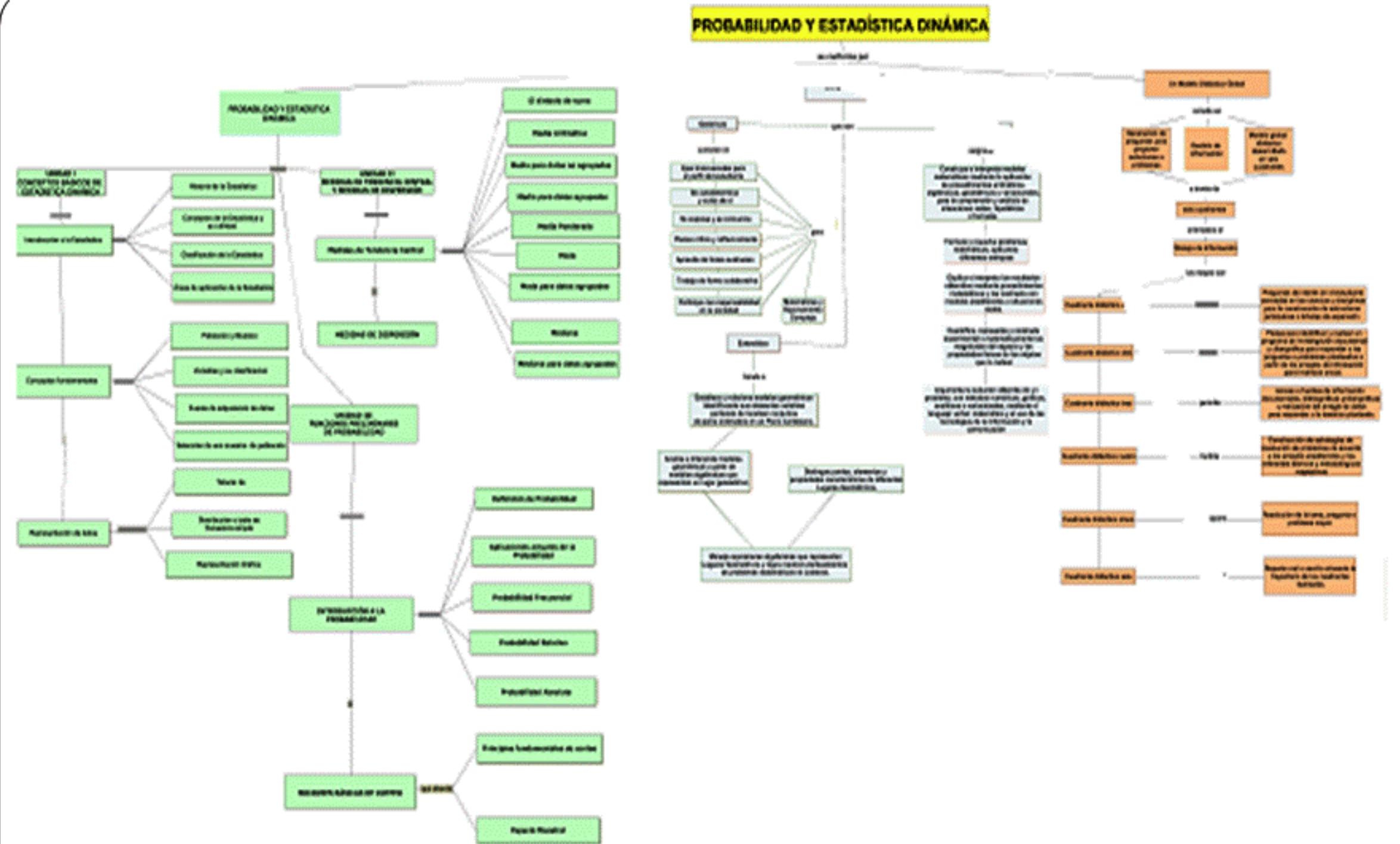
- Las situaciones o contextos en que se sitúan los problemas.
- El contenido matemático del que hay que valerse para resolver los problemas, organizado según ciertas ideas principales.
- Las competencias que deben activarse para vincular el mundo real en el que se generan los problemas con la álgebra.

Dichos contenidos y capacidades tendrán que ser evaluados a través de: Situaciones problematizadas, donde el estudiante aplique los conocimientos obtenidos en el curso y existan ítems que toquen los diferentes niveles en los que el estudiante puede aprender. Y la evaluación consistirá en medir al estudiante con exámenes y se valora con un control de rúbricas en tres momentos:

- Por el docente.
- Como coevaluación.
- Como autoevaluación.

Las cuales evidencian los productos y actitudes que el alumno muestra en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

## CÉDULA 3. MAPA CONCEPTUAL DE INTEGRACIÓN DE LA PLATAFORMA MATERIA : PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

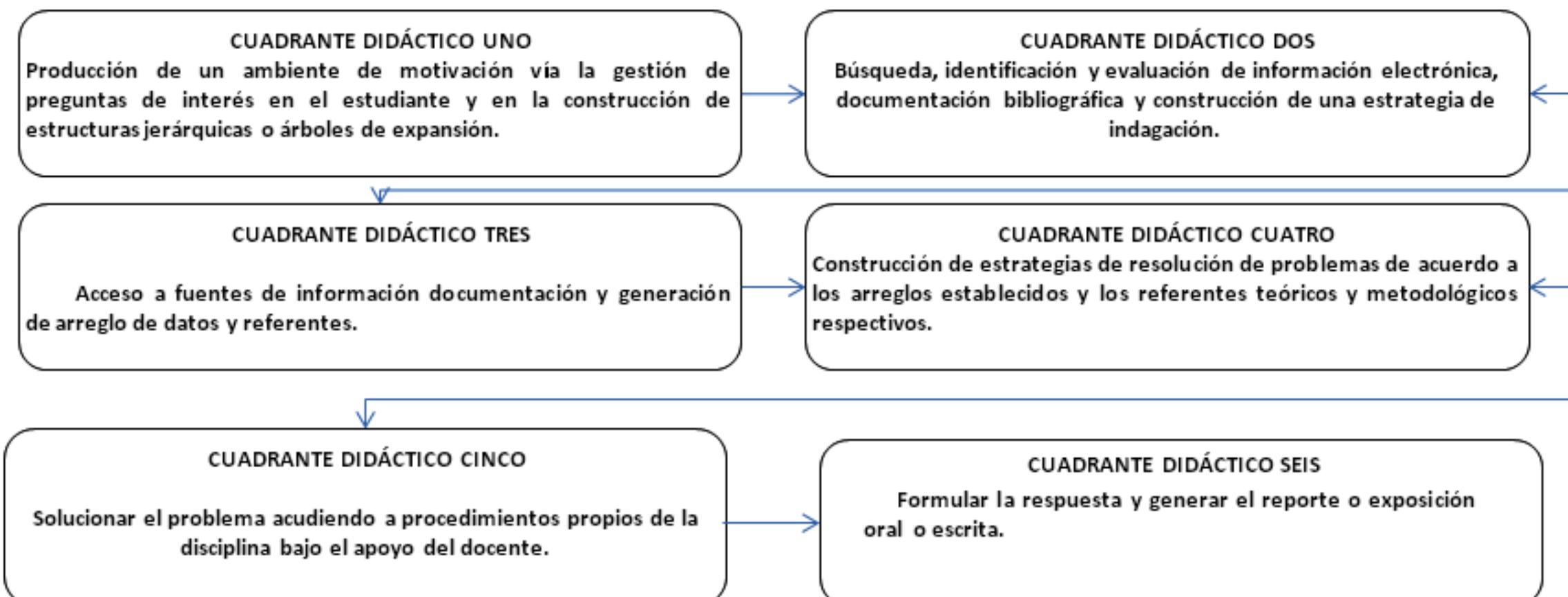


**CÉDULA 4. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL  
APLICACIÓN MAESTRA PARA TODAS LAS MATERIAS  
(COMPETENCIA: GESTIÓN DE INFORMACIÓN)**

Una estrategia central en toda reforma educativa relativa a los planes y programas de estudio, radica en garantizar un modelo didáctico situado, es decir, un andamiaje didáctico que permita realizar las potencialidades del estudiante en materia de competencias y del docente en materia de enseñanza colaborativa. En este sentido, la característica modular de esta arquitectura didáctica radica en las capacidades para la administración y la gestión de conocimientos a través de una serie de pasos orientados al acceso, integración, procesamiento, análisis y extensión de datos e información en cualesquiera de los cinco campos disciplinarios que conforman el currículo propuesto.

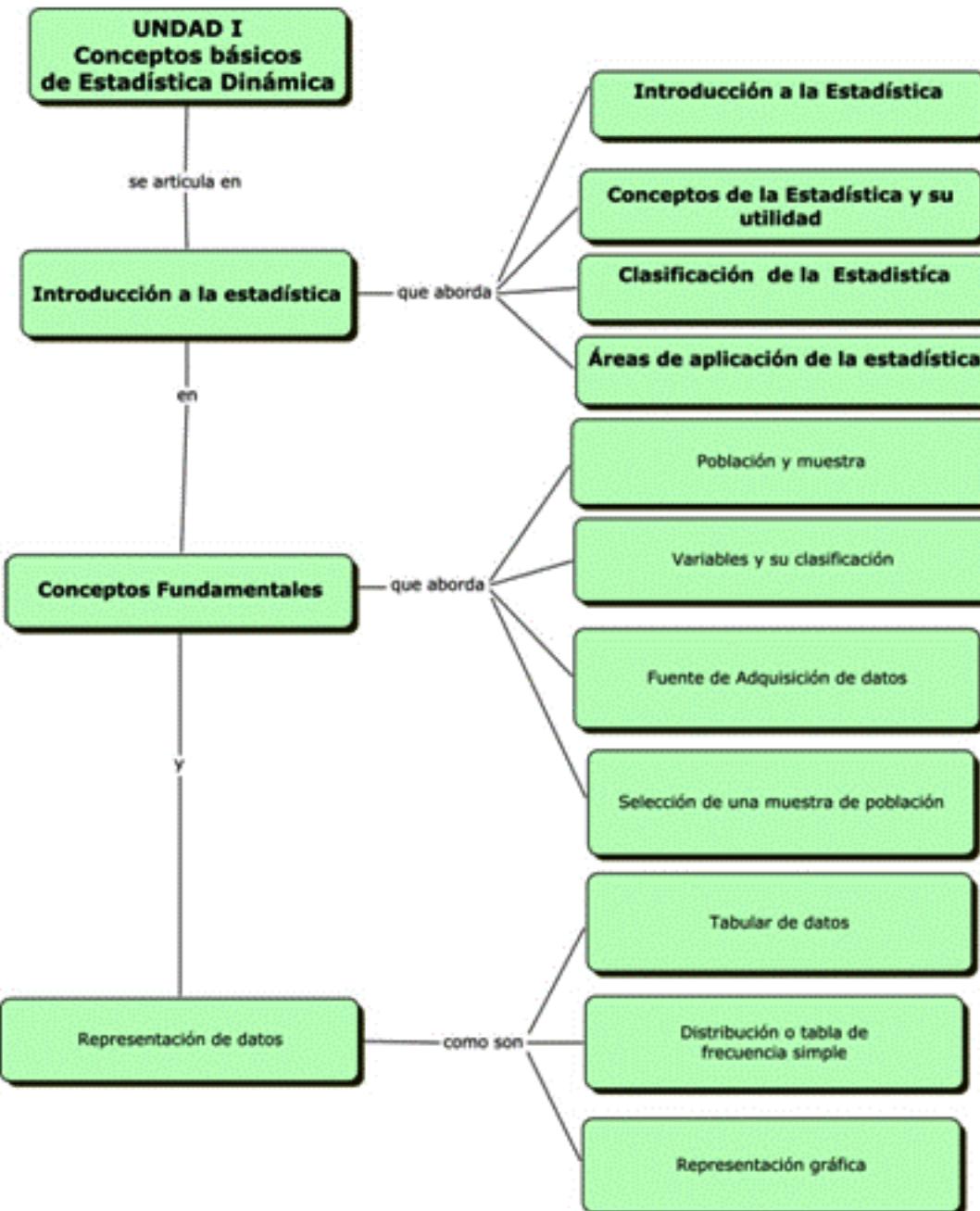
El flujo siguiente presenta el modelo de procedimiento para todas las asignaturas/materias del programa del bachillerato referido a competencias para gestión de información en seis cuadrantes y destaca una dinámica de logística didáctica en tres niveles o capas que conducen el proceso que los docentes deben seguir en un plano indicativo para el ejercicio de sus lecciones/competencias.

**Flujo para el proceso didáctico orientado al manejo de información.**



## CÉDULA 5 DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD I

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA



#### DESCRIPTIVO DEL MAPA DE CONTENIDO TEMÁTICO

El mapa permite entender los tres ejes temáticos, se desdobra en once micro contenidos, que permiten al docente y estudiante establecer actividades colaborativas que lleven un proceso gradual de entendimiento:

- Acceso a la información
- Selección y sistematización de la información
- Evalúa argumentos y opiniones de sus compañeros de equipo

Hasta llegar a un punto ideal que es:

- La valoración y solución del problema contextual

## CÉDULA 5.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

#### CATEGORIAS

Aprende de forma autónoma

Trabaja de forma colaborativa

#### CONTENIDO PROGRAMÁTICO

##### UNIDAD I CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA DINÁMICA

Esta unidad se orienta al conocimiento mínimo requerido para la apropiación de una visión inicial de la Estadística a partir del planteamiento y discusión de ejemplos y problemas planteados desde su entorno, mismos que le permitan apreciar los alcances de la materia y el uso de la tecnología

#### PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Adquiere la noción de Estadística y su utilidad.
- Explica el significado que tienen los términos variable, población y muestra.
- Conoce la importancia de trabajar con muestras seleccionadas de alguna población.
- Experimenta un acercamiento al uso del software Phatom Dynamic Data

#### PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS

Establece relaciones a partir de la noción de estadística y el planteamiento de problemas sobre los datos recabados vía física y computacional.

## CÉDULA 5.2 ESTRUCTURA RETICULAR

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CAMPO DISCIPLINARIO: MATEMÁTICA Y RAZONAMIENTO COMPLEJO  
ASIGNATURA: PENSAMIENTO LÓGICO E INCERTIDUMBRE  
RETÍCULA DE: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL: EXPRESA IDEAS Y CONCEPTOS MATEMÁTICOS  
CURSO: ÚNICO  
SEMESTRE: SEXTO  
CARGA HORARIA: 5 HORAS SEMANALES

Macro retícula

UNIDAD I

CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA DINÁMICA

Meso retícula

COMPETENCIA:

Construye e interpreta problemas para el estudio de un proceso y argumenta su pertinencia

I.1 Introducción a la Estadística

1.2 Conceptos Fundamentales

1.3 Representación de datos

COMPETENCIA:

Adquiere la noción de estadística y su utilidad

COMPETENCIA

Argumenta la importancia de la estadística en la investigación

COMPETENCIA:

Cuantifica, representa y contrasta la obtención de datos

Micro retícula

1.1.1. Concepto de Estadística y su utilidad

COMPETENCIA  
Adquiere conceptos básicos

1.2.1. Población y Muestra

COMPETENCIA  
Explica e interpreta conceptos

1.3.1. Representación Tabular de datos

COMPETENCIA  
Construye tablas

1.1.2. Clasificación de la Estadística

COMPETENCIA  
Explica y clasifica

1.2.2. Variables y su clasificación

COMPETENCIA  
Clasifica y contrasta información

1.3.2. Distribución o tabla de frecuencia simple

COMPETENCIA  
Dinamiza la base de datos

1.1.3. Áreas de aplicación de la Estadística

COMPETENCIA  
Analiza relaciones de aplicación

1.2.3. Fuentes de adquisición de datos

COMPETENCIA  
Construye base de datos

1.3.3. Distribuciones de Frecuencia

COMPETENCIA  
Dinamiza la información vía tecnología

1.2.4. Selección de la muestra de una población

COMPETENCIA  
Elige e interpreta base de datos

### CÉDULA 5.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

#### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CAMPO DISCIPLINARIO

Matemáticas y Razonamiento  
Complejo

ASIGNATURA

Pensamiento Lógico e Incertidumbre

MATERIA

Probabilidad y Estadística Dinámica

- 1.- Adquiere una primera noción de la estadística y su utilidad
- 2.- Valora la importancia de la recopilación de datos en el proceso de la importancia de la investigación
- 3.- Valerse de los conceptos básicos de estadística para la construcción de tablas de distribución de frecuencias en el desarrollo de un proyecto de investigación y mediante el uso del software Fathom Dynamic Data

#### UNIDAD I.

#### PERFIL TEMÁTICO

#### CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA DINÁMICA

##### 1.1. Introducción a la Estadística

###### 1.1.1 Conceptos de Estadística y su utilidad

###### 1.1.2 Clasificación de la Estadística

###### 1.1.3 Áreas de aplicación de la Estadística

##### 1.2 Conceptos Fundamentales

###### 1.2.1 Población y Muestra

###### 1.2.2 Variables y su Clasificación

###### 1.2.3 Fuentes de Adquisición de Datos

###### 1.2.4 Selección de la muestra de una población

##### 1.3. Representación de Datos

###### 1.3.1. Representación Tabular de Datos

###### 1.3.2. Distribución o tabla de frecuencia simple

###### 1.3.3. Representación Gráfica (Gráfica de Barras)

#### ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Incorpora y presenta el software Fathom Dynamic Data a los alumnos.
- Propone actividades que favorezcan la búsqueda de información que los lleve a conceptualizar la estadística.
- Destaca la importancia de buscar información utilizando varios recursos, incluyendo páginas web, pequeños censos recabados del entorno social y escolar, así mismo se provoca que los alumnos realicen la recogida de datos con los compañeros de grado, tales como: edad, género, estatura y peso, mismos que se manipulan de forma manual y posteriormente se capturan en el software Fathom Dynamic Data .
- Plantea elaborar tablas de distribución de frecuencias mediante la construcción y simulación de modelos vía Fathom Dynamic Data.

## CÉDULA 5.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD I

#### ESTUDIO ANTROPOMETRICO DE LOS GRUPOS DE LA ESCUELA VS BULIMIA, ANOREXIA Y OBESIDAD

El cuerpo humano es una masa blanda y elástica, armada de elementos duros muy rígidos: es, pues, muy difícil establecer sus medidas con la exactitud del relojero que trabaja con piezas rígidas y poco deformables. Los cuerpos sólidos y rígidos varían sus dimensiones con la temperatura y el grado de humedad, pero si estas permanecen constantes o varían muy poco, suelen medir casi lo mismo por la mañana que al anochecer; el cuerpo humano no mengua desde que se levanta por la mañana hasta que se acuesta por la noche. Así que no es posible medir a la gente con las exigencias de exactitud que gastan otros profesionales que trabajan sobre objetos de dimensiones más constantes que las del cuerpo humano, pues no todos los individuos que tienen alguna medida muy semejante (como la talla), tienen necesariamente también muy semejantes sus proporciones. **Hay una herramienta que nos puede ayudar a procesar y determinar características de este estudio para relacionarlo con un problema de salud pública como la anorexia, la bulimia y la obesidad: esta es la probabilidad y estadística dinámica.**

### CONTEXTO

De los estudiantes de la escuela por grado se obtendrá: genero, edad, peso y estatura, la cual se registrara y procesara, primero manualmente y después con el software de Fathom. Para describirla estadística y probabilísticamente.

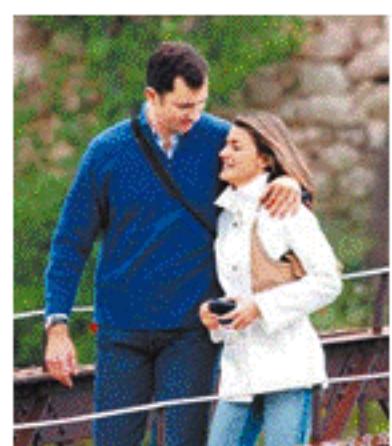
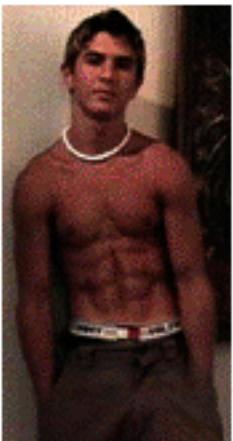
**CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN**

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

**ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD I**

**¿Cuál es la imagen que deseas tener?**



## CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD I

¿La edad, el peso y la estatura de las mujeres en promedio es mayor que la de los hombres? ¿esto te dice algo?

¿Influye el sobrepeso en el rendimiento escolar?

¿La bulimia y la anorexia son un problema de salud en México?

**¿El peso y la estatura de los estudiantes de la escuela es el adecuado?**

**En base a la información obtenida ¿Consideras realizar un programa para aminorar este?**

**¿Hay algún conocimiento que te ayudaría a organizar esta información?**

¿Qué es la antropometría?

¿Un estudio antropométrico te daría información sobre la edad, la estatura y el peso de los estudiantes estudiados?

¿En que te ayudaría un estudio antropométrico de los estudiantes seleccionados?

¿Si procesas la información manualmente en relación con el uso del software Fathom, que ventajas o desventajas tienes?

¿Utilizarías un software diferente a Fathom para procesar esta información?

¿Qué otros datos recabarías de los estudiantes de la escuela?

## CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD I

Los estudiantes de primer grado, segundo y tercero ¿todos tienen la misma edad?

Los estudiantes de primer grado, segundo y tercero ¿todos tienen la misma estatura?

Los estudiantes de primer grado, segundo y tercero ¿todos tiene el mismo peso?

Los estudiantes de primer grado, segundo y tercero, tomando como base su genero ¿todos tienen la misma edad?

Los estudiantes de primer grado, segundo y tercero, tomando como base su genero ¿Todos tienen la misma estatura?

Los estudiantes de primer grado, segundo y tercero, tomando como base su genero ¿Todos tienen el mismo peso?

## CÉDULA 5.4.2 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO DOS

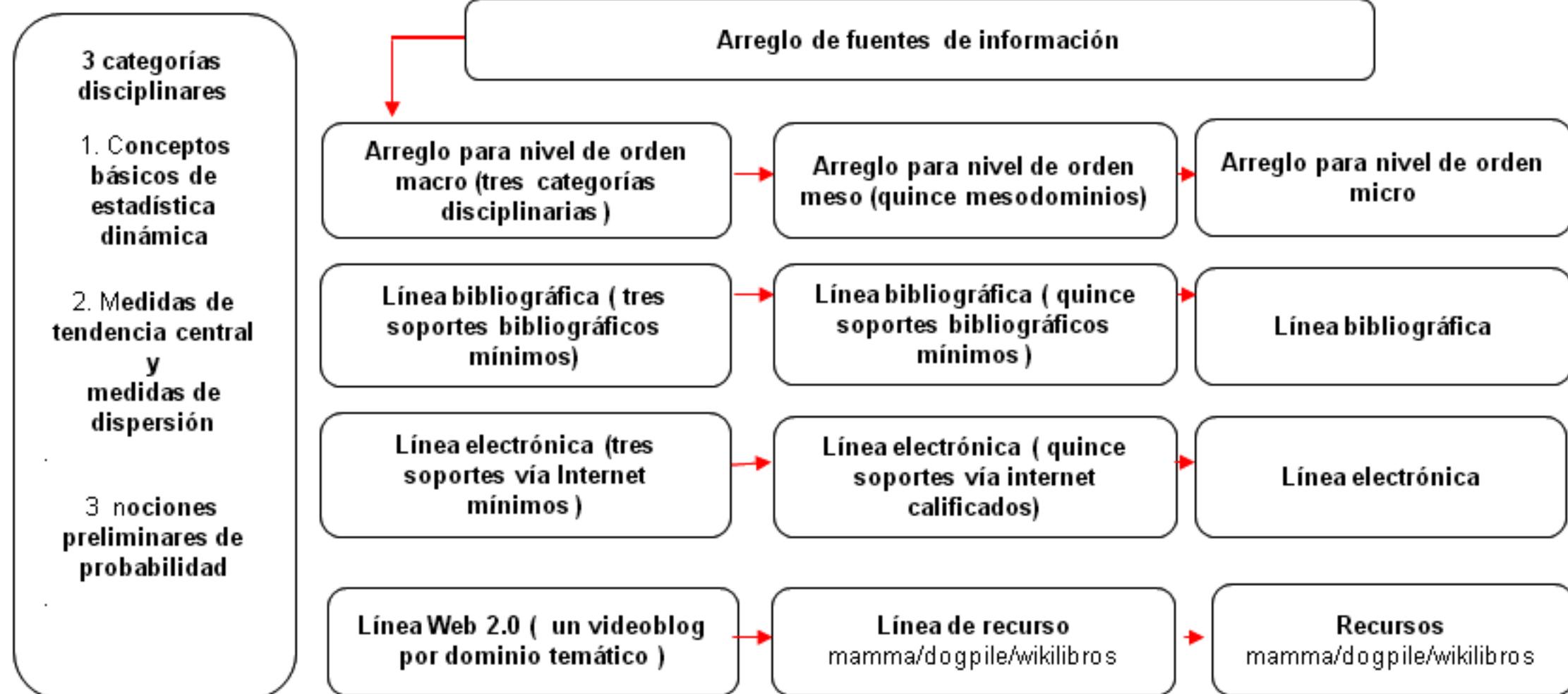
Búsqueda , identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación

### RECOMENDACIONES ANALÍTICAS PARA EL PLAN DE ACCESO A FUENTES DE CALIDAD TEMÁTICA

CONCEPTOS BÁSICOS PARA ABORDAR EL TEMA	DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA	FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN
Antropometría	TRIOLA, MARIO F. ESTADÍSTICA. Ed PEARSON ADDISON-WESLEY. México 2008.	<a href="http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no48-3/RFM48305.pdf">http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no48-3/RFM48305.pdf</a>
Estadística Descriptiva	MANRIQUE, ISABEL CASTILLO . ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y CALCULO DE PROBABILIDADES Editorial PEARSON EDUCACION DE MEXICO. México 2006.	<a href="http://www.engrupo.com.mx/gei/sec_66.htm">http://www.engrupo.com.mx/gei/sec_66.htm</a>
Bulimia	WEITZNER, Andrea. <b>El anorexia, bulimia, comer compulsivo de los desórdenes alimenticios: Guía práctica para adolescentes.</b> Editorial Pax México Librería Carlos Cesarman México 2007	<a href="http://www.comoves.unam.mx/articulos/anorex.html">http://www.comoves.unam.mx/articulos/anorex.html</a>
Anorexia	WEITZNER, Andrea. <b>El anorexia, bulimia, comer compulsivo de los desórdenes alimenticios: Guía práctica para adolescentes.</b> Editorial Pax México Librería Carlos Cesarman México 2007	<a href="http://www.comoves.unam.mx/articulos/anorex.html">http://www.comoves.unam.mx/articulos/anorex.html</a>
Obesidad	WEITZNER, Andrea. <b>El anorexia, bulimia, comer compulsivo de los desórdenes alimenticios: Guía práctica para adolescentes.</b> Editorial Pax México Librería Carlos Cesarman México 2007	<a href="http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodicos/obesidad/index.html">http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodicos/obesidad/index.html</a>

**CÉDULA 5.4.3 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**CUADRANTE DIDÁCTICO TRES**

**Arreglo a fuentes de información, documentación y generación de arreglos de datos y referentes**



#### CÉDULA 5.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO

**Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.**

La edad, la estatura y el peso serán recabados por grado y así serán procesados.

Se determinara la edad estándar de la generación (con la fecha de nacimiento)

Se calculara la estatura estándar de la generación

Encontrar el peso promedio de la generación

Iniciar buscando la información pertinente respecto a los elementos teóricos de la estadística que se requiere n para el estudio de información, así como de la bulimia, anorexia y obesidad.

Comparando los estándar encontrados de la edad, estatura y peso respecto al genero con los estándar nacionales, analizar si estos están dentro del rango recomendado vs. Anorexia, bulimia y obesidad

La antropometría que elementos incorpora para que el estudio de estos datos sean representativos respecto al o los significados que tiene esta información de la edad, estatura y peso respecto al genero.

Que otros datos consideran deben incorporarse para completar el estudio antropométrico

Procesar la información primero se su grupo manualmente y con el uso de Fathom y comentar que conviene mas.

## CÉDULA 5.4.6. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

**En nuestro caso la solución del problema tiene muchas variantes por los datos que se recabaran por lo que plantearemos serán algunas sugerencias que les puedan contribuir a tener una visión del escenario didáctico con elementos histórico de la antropometría y el uso de tecnología para su solución.**

En el recabado de datos utilizar técnicas de conteo:

Edad	Numero
12	II
15	III

Las tablas que se generen deben ser leídas tanto como se haga manualmente como con el software.

Es importante hacer notar a los discentes del uso o no de tecnología para el caso de procesamiento de información.

La información se procesara para datos no agrupados y agrupados.

## CÉDULA 5.4.7. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

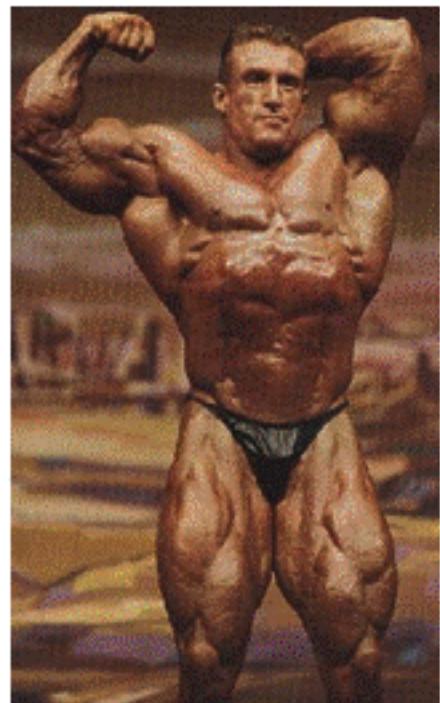
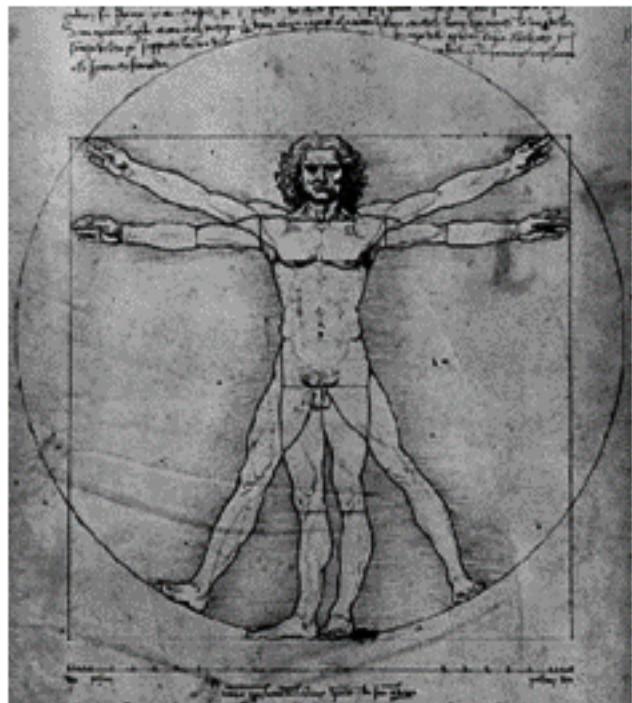
MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO CONTINUACIÓN

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

Es relevante hacer una investigación de los estudios antropométricos, para ubicar los prototipos y estereotipos de hombre y mujer en diferentes épocas, como en la actualidad.



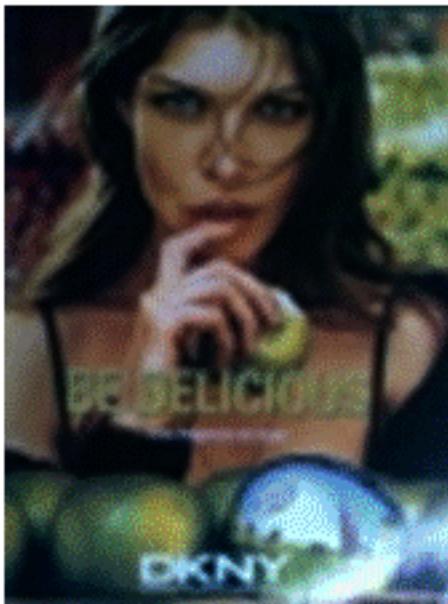
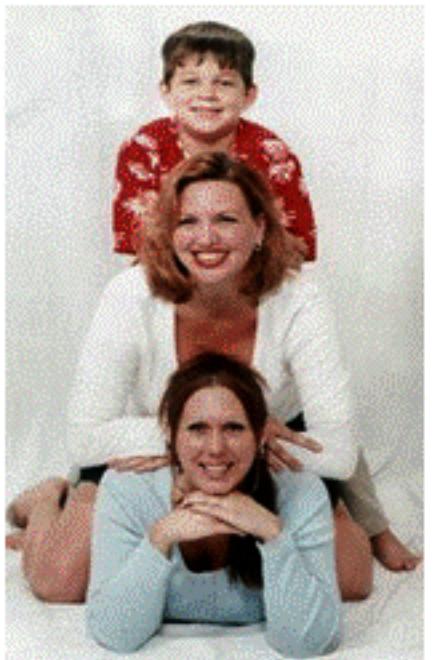
## CÉDULA 5.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO CONTINUACIÓN

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

Es relevante hacer una investigación de los estudios antropométricos, para ubicar los prototipos y estereotipos de hombre y mujer en diferentes épocas, como en la actualidad.



## CÉDULA 5.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO CONTINUACIÓN

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

Al buscar los orígenes de la Antropometría, siempre se empieza por Vitruvio; quizás sea a causa del “Hombre de Vitruvio”: ese sujeto melenudo que dibujó Leonardo Da Vinci, con cuatro brazos y cuatro piernas, inscrito en un cuadrado y en un círculo y que está hecho tomando como modelo lo que Vitruvio escribió en el Tercero de sus diez Libros sobre Arquitectura. En la mujer con la Venus de Nilo.

Lo ubicaremos también en los prototipos y estereotipos de hombre y mujer en diferentes épocas incluyendo la actual, relacionado con la anorexia, la bulimia y obesidad con la edad

Acaso sea ese tratado la primera traza –escrita en latín el año 15 de nuestra era- que encontremos en nuestra cultura occidental sobre las medidas y proporciones del cuerpo humano, pero aunque no nos queden textos anteriores, no podemos dudar de lo mucho que griegos, egipcios y caldeos debían saber sobre las medidas del hombre, a la vista de las esculturas que hicieron.

El que Vitruvio hablara de “medidas recíprocas” entre el hombre y los objetos arquitectónicos que este creara, nos induce a reconocer a este arquitecto como al proto-ergónomo de Occidente

**Esta seria un poca de información de la mucha que se pueda encontrar en relación con el Hombre de Vitruvio**

## CÉDULA 5.4.6 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita

Pregunta que se plantea en situación contextual

### ¿Qué es lo que buscaba Leonardo Da Vinci el dibujar el hombre de Vitrubio?

Este dibujo se ha convertido en un auténtico símbolo ya que recoge varias de las ideas claves del pensamiento renacentista: el hombre medida de todas las cosas, la belleza ajustada a cánones, equilibrio, proporción y demás.

El dibujo responde perfectamente al esquema descrito por Vitrubio

"...y también el ombligo es el punto central natural del cuerpo humano, ya que si un hombre se echa sobre la espalda, con las manos y los pies extendidos, y coloca la punta de un compás en su ombligo, los dedos de las manos y los de los pies tocarán la circunferencia del círculo que así trazamos. Y de la misma forma que el cuerpo humano nos da un círculo que lo rodea, también podemos hallar un cuadrado donde igualmente esté encerrado el cuerpo humano. Porque si medimos la distancia desde las plantas de los pies hasta la punta de la cabeza y luego aplicamos esta misma medida a los brazos extendidos, encontraremos que la anchura es igual a la longitud, como en el caso de superficies planas que son perfectamente cuadradas".

En su Studio (Real Academia de Venecia), también conocido como **El hombre de Vitrubio**, Leonardo da Vinci realiza una visión del hombre como centro del Universo al quedar inscrito en un círculo y un cuadrado. El cuadrado es la base de lo clásico: el módulo del cuadrado se emplea en toda la arquitectura clásica, el uso del ángulo de 90º y la simetría son bases grecolatinas de la arquitectura.

En él se realiza un estudio anatómico buscando la proporcionalidad del cuerpo humano, el canon clásico o ideal de belleza. Sigue los estudios del arquitecto Vitrubio (Marcus Vitruvius Pollio) arquitecto romano del siglo I a.c. a quien Julio Cesar encarga la construcción de máquinas de guerra. En época de Augusto escribió los diez tomos de su obra *De architectura*, que trata de la construcción hidráulica, de cuadrantes solares, de mecánica y de sus aplicaciones en arquitectura civil e ingeniería militar.

Vitrubio tuvo escasa influencia en su época pero no así en el renacimiento ya que fue el punto de partida de sus intentos y la justificación de sus teorías. Su obra fue publicada en Roma en 1486 realizándose numerosas ediciones como la de Fra Giocondo en 1511, Venecia o la de Cesare Cesariano en 1521, Milán, dedicada a Francisco I. Parece indudable que Leonardo se inspiró en el arquitecto romano.

## CÉDULA 5.5 CARGAS HORARIAS

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

**CÉDULA 6 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**DIAGRAMA UNIDAD II**



**DESCRIPTIVO DEL MAPA DE CONTENIDO  
TEMÁTICO**

El mapa permite entender los dos ejes temáticos, que se desdobló en cinco contenidos, mismos que articulan 12 micro contenidos que permiten al docente y estudiante establecer actividades colaborativas que lleven un proceso gradual de entendimiento:

- Acceso a la información
- Selección y sistematización de la información
- Evalúa argumentos y opiniones de sus compañeros de equipo

Hasta llegar a un punto ideal que es:

- La valoración y solución del problema contextual

## CÉDULA 6.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS

### MATERIA ; PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

#### CATEGORIAS

Se expresa y se comunica

Piensa crítica y reflexivamente

Aprende de forma autónoma

#### CONTENIDO PROGRAMÁTICO

##### UNIDAD II

###### MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y MEDIDAS DE DISPERSIÓN

Esta unidad se orienta a la argumentación de las medidas de tendencia central en el que interpreta su comportamiento a través de proyectos de investigación y de manera dinámica mediante el uso del software Phatom Dynamic Data .

#### PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Construye e interpreta las medidas de tendencia central y medidas de dispersión
- Argumenta la elección de una medida de tendencia central mediante un proyecto de investigación y el uso dinámico de las tecnologías para describir el comportamiento del conjunto de datos

#### PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS

- Construye conjeturas, reflexiona y compara datos del proyecto de investigación así como la búsqueda de solución vía tanto la simulación física como computacional

## CÉDULA 6.2 ESTRUCTURA RETICULAR

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CAMPO DISCIPLINARIO: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO  
ASIGNATURA: PENSAMIENTO LÓGICO E INCERTIDUMBRE  
RETÍCULA DE: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL: DESARROLLA INNOVACIONES Y PROPONE SOLUCIONES  
CURSO: ÚNICO  
SEMESTRE: SEXTO  
CARGA HORARIA. CINCO HORAS SEMANALES

Macro retícula

#### UNIDAD II MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y MEDIDAS DE DISPERSIÓN

COMPETENCIA:  
EMPLEA LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE DISPERSIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN TEÓRICA Y LA SIMULACIÓN DINÁMICA DE UN PROBLEMA INSERTO EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y EL USO DEL SOFTWARE PHATOM DYNAMIC DATA

Meso retícula

2.1. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

COMPETENCIA:  
ARGUMENTA LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

2.1. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

COMPETENCIA:  
ARGUMENTA LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

2.2. MEDIDAS DE DISPERSIÓN

COMPETENCIA:  
CONSTRUYE E INTERPRETA PROBLEMAS

Micro retícula

2.1.1 SÍMBOLO E SUMA

COMPETENCIA  
ELIGE CONCEPTOS

2.1.2. MEDIA ARITMÉTICA

COMPETENCIA  
DETERMINA  
PLANTEAMIENTOS

2.1.3. MEDIA ARITMÉTICA  
PARA DATOS NO  
AGRUPADOS

COMPETENCIA  
FORMULA  
CONCEPTUALIZACIONES

2.1.4. MEDIA PARA  
DATOS AGRUPADOS

COMPETENCIA  
FORMULA  
CONCEPTUALIZACIONES

2.1.5. MEDIA PONDERADA

2.1.6. MODA

2.1.7. MODA PARA DATOS  
AGRUPADOS

2.1.8. MEDIANA

2.1.9. MEDIANA PARA  
DATOS AGRUPADOS

COMPETENCIA  
FORMULA RELACIONES

2.2.1. MEDIDAS DE  
DISPERSIÓN

COMPETENCIA  
ARGUMENTA LA CONSTRUCCIÓN DE  
PROBLEMAS

2.2.2. RANGO

EMPLEA Y FORMULA SITUACIONES

2.2.3. DESVIACIÓN MEDIA

COMPETENCIA  
EMPLEA Y FORMULA SITUACIONES

2.2.4. DESVIACIÓN MEDIA PARA  
DATOS NO AGRUPADOS

COMPETENCIA  
INTERPRETA DATOS ARGUMENTA  
SITUACIONES

2.2.5. DESVIACIÓN MEDIA PARA  
DATOS AGRUPADOS

COMPETENCIA  
FORMULA RELACIONES

2.2.6. VARIANZA

COMPETENCIA  
FORMULA RELACIONES

2.2.7. VARIANZA PARA DATOS  
AGRUPADOS

COMPETENCIA  
RECREA SITUACIONES  
CONTEXTUALES

2.2.8. VARIANZA PARA DATOS  
NO AGRUPADOS

COMPETENCIA  
RECREA SITUACIONES  
CONTEXTUALES

## CÉDULA 6.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CAMPO DISCIPLINARIO

Matemáticas y Razonamiento  
Complejo

ASIGNATURA

Pensamiento Lógico e Incertidumbre

MATERIA

Probabilidad y Estadística Dinámica

- 1.- Determina la media aritmética, la mediana y la moda
- 2.- Argumenta la elección de una medida de tendencia central para describir el comportamiento de un conjunto de datos inserto en el proyecto de investigación.
- 3.- Emplea las medidas de tendencia central y dispersión en la construcción teórica y la simulación dinámica de un problema mediante el uso del Fhatom Dynamic Data

#### UNIDAD II.

#### PERFIL TEMÁTICO

#### MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y MEDIDAS DE DISPERSIÓN

2.1 Medidas de tendencia central

2.1.1. El símbolo de suma

2.1.2. Media aritmética

2.1.3. Media para datos no agrupados

2.1.4. Media para datos agrupados

2.1.5. Media Ponderada

2.1.6. Moda

2.1.7. Moda para datos agrupados

2.1.8. Mediana

2.1.9. Mediana para datos agrupados

2.2. Medidas de Dispersion

2.2.1. Medidas de Dispersion para datos no agrupados

2.2.2. Rango

2.2.3. Desviación media

2.2.4. Desviación media para datos no agrupados

2.2.5. Desviación media para datos agrupados

#### ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Determina la media aritmética auxiliándose de los datos recabados y la conceptualización que los alumnos previamente determinaron.
- Recrea situaciones del contexto que lleven a los alumnos a conceptualizar una medida de tendencia central.
- Induce hacia la simulación dinámica del problema elaborado por los alumnos.

## CÉDULA 6.3.1 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CAMPO DISCIPLINARIO

Matemáticas y Razonamiento  
Complejo

ASIGNATURA

Pensamiento Lógico e Incertidumbre

MATERIA

Probabilidad y Estadística Dinámica

- 1.- Determina la media aritmética, la mediana y la moda
- 2.- Argumenta la elección de una medida de tendencia central para describir el comportamiento de un conjunto de datos inserto en el proyecto de investigación.
- 3.- Emplea las medidas de tendencia central y dispersión en la construcción teórica y la simulación dinámica de un problema mediante el uso del Fhatom Dynamic Data

### UNIDAD II.

#### PERFIL TEMÁTICO

#### MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y MEDIDAS DE DISPERSIÓN

2.2.6. Varianza

2.2.7. Varianza para datos agrupados

2.2.8. Varianza para datos no agrupados

#### ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Determina la media aritmética auxiliándose de los datos recabados y la conceptualización que los alumnos previamente determinaron.
- Recrea situaciones del contexto que lleven a los alumnos a conceptualizar una medida de tendencia central.
- Induce hacia la simulación dinámica del problema elaborado por los alumnos.
-

## CÉDULA 6.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD II

#### ESTUDIO ANTROPOMETRICO DE LOS GRUPOS DE LA ESCUELA VS BULIMIA, ANOREXIA Y OBESIDAD

El cuerpo humano es una masa blanda y elástica, armada de elementos duros muy rígidos: es, pues, muy difícil establecer sus medidas con la exactitud del relojero que trabaja con piezas rígidas y poco deformables. Los cuerpos sólidos y rígidos varían sus dimensiones con la temperatura y el grado de humedad, pero si estas permanecen constantes o varían muy poco, suelen medir casi lo mismo por la mañana que al anochecer; el cuerpo humano no mengua desde que se levanta por la mañana hasta que se acuesta por la noche. Así que no es posible medir a la gente con las exigencias de exactitud que gastan otros profesionales que trabajan sobre objetos de dimensiones más constantes que las del cuerpo humano, pues no todos los individuos que tienen alguna medida muy semejante (como la talla), tienen necesariamente también muy semejantes sus proporciones. **Hay una herramienta que nos puede ayudar a procesar y determinar características de este estudio para relacionarlo con un problema de salud pública como la anorexia, la bulimia y la obesidad: esta es la probabilidad y estadística dinámica.**

### CONTEXTO

De los estudiantes de la escuela por grado se obtendrá: genero, edad, peso y estatura, la cual se registrara y procesara, primero manualmente y después con el software de Fathom. Para describirla estadística y probabilísticamente.

## CÉDULA 6.4.1. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

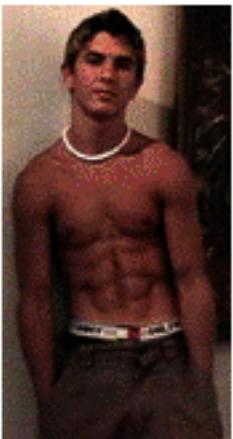
MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD II

¿Cuál es la imagen que deseas tener?



Dato	Frecuencia
Genero	Femenino
	Masculino
Edad	
Estatura	
Peso	

## CÉDULA 6.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD II

Procesamiento de la información para datos no agrupados y datos agrupados:

Presentación de los mismos a través de tablas y programa de Fathom.

Generación de las graficas correspondientes: Histograma y polígono de frecuencias.

Calculo de las medidas de tendencia central

Calculo de las medidas de dispersión.

¿Cuál es el estándar? de:

La estatura

La edad

El genero

El peso

## CÉDULA 6.4.1. C MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD II

Correlacionar estos estándares (genero, edad, peso y estatura) como estudio antropométrico a sus vez con la anorexia, bulimia y obesidad si estos en la muestra son ya una situación de salud publica.

En esta unidad es importante el uso del software y los resultados que con este se generen, para determinar estos estándares.

La interpretación de la información es determinante para la determinación de estos estándares.

Es aquí donde no solo se puede la comparación de tecnología para el procesamiento de la información en cuanto al tiempo nos ahorras, sino también el aprovechar el potencial de una herramienta como esta.

**CÉDULA 6.4.2 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO**

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
**CUADRANTE DIDÁCTICO DOS**

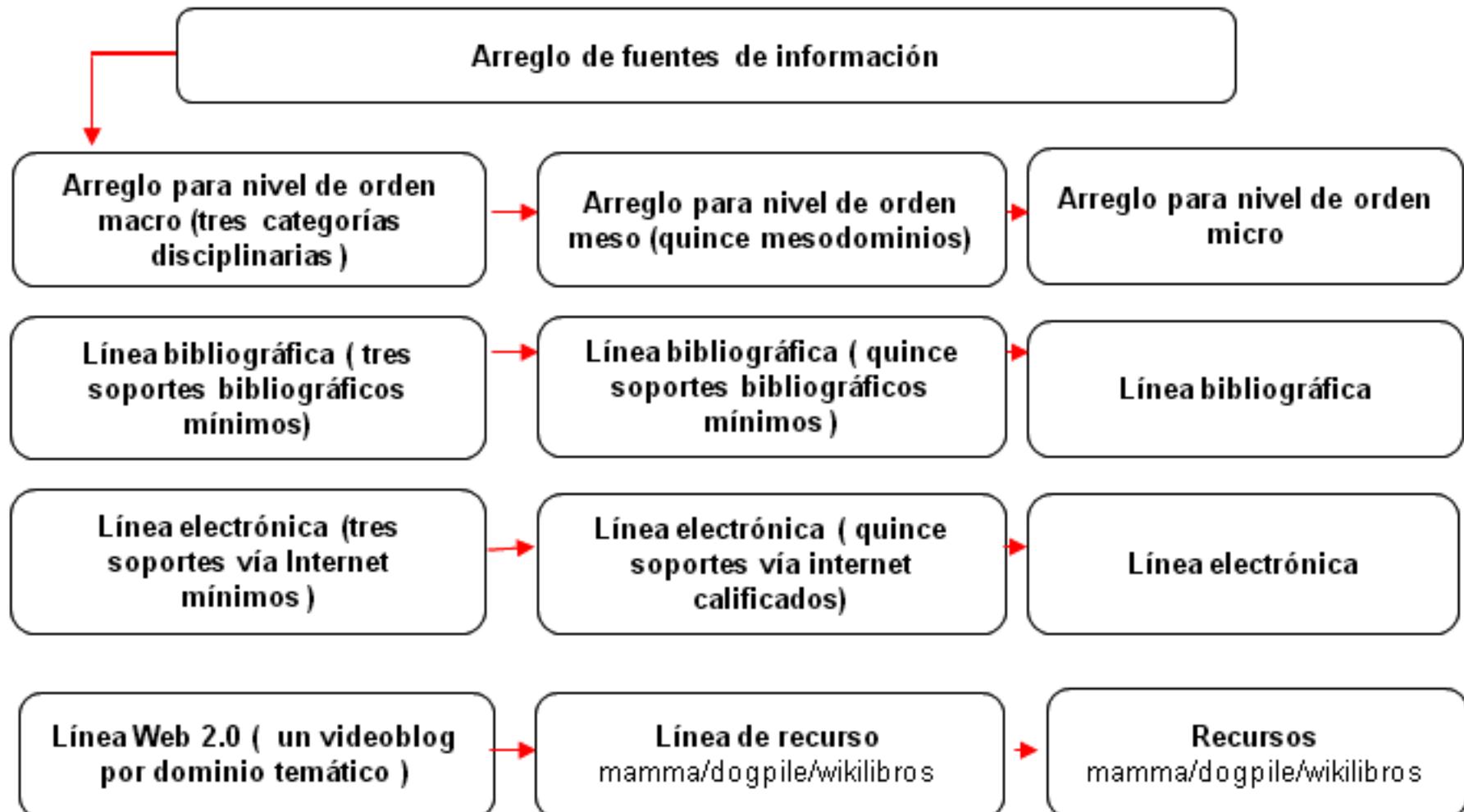
Búsqueda , identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación

**RECOMENDACIONES ANALÍTICAS PARA EL PLAN DE ACCESO A FUENTES DE CALIDAD TEMÁTICA**

CONCEPTOS BÁSICOS PARA ABORDAR EL TEMA	DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA	FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN
Medidas de tendencia central	MANRIQUE , ISABEL CASTILLO . ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y CALCULO DE PROBABILIDADES Editorial PEARSON EDUCACION DE MEXICO. México 2006	<a href="http://www.jmvertiz.posgrado.unam.mx/propedeutico/BIOESTADISTICA/Clase5.ppt">www.jmvertiz.posgrado.unam.mx/propedeutico/BIOESTADISTICA/Clase5.ppt</a>
Medidas de Dispersión	JOHNSON ROBERT . ESTADÍSTICA ELEMENTAL: LO ESENCIAL Editorial CENGAGE LEARNING EDITORES. México 2008	<a href="http://www.geociencias.unam.mx/~ramon/ESTADISTICA/Clase4.pdf">http://www.geociencias.unam.mx/~ramon/ESTADISTICA/Clase4.pdf</a>

**CÉDULA 6.4.3 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**CUADRANTE DIDÁCTICO TRES**

**Arreglo a fuentes de información, documentación y generación de arreglos de datos y referentes**



## CÉDULA 6.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO

**Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.**

La edad, la estatura y el peso serán recabados por grado y así serán procesados.

Se determinara la edad estándar de la generación (con la fecha de nacimiento)

Se calculara la estatura estándar de la generación

Encontrar el peso promedio de la generación

Iniciar buscando la información pertinente respecto a los elementos teóricos de la estadística que se requiere n para el estudio de información, así como de la bulimia, anorexia y obesidad.

Comparando los estándar encontrados de la edad, estatura y peso respecto al genero con los estándar nacionales, analizar si estos están dentro del rango recomendado vs. Anorexia, bulimia y obesidad

La antropometría que elementos incorpora para que el estudio de estos datos sean representativos respecto al o los significados que tiene esta información de la edad, estatura y peso respecto al genero.

Que otros datos consideran deben incorporarse para completar el estudio antropométrico

Procesar la información primero se su grupo manualmente y con el uso de Fathom y comentar que conviene mas.

## CÉDULA 6.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

**En nuestro caso la solución del problema tiene muchas variantes por los datos que se recabaran por lo que plantearemos serán algunas sugerencias que les puedan contribuir a tener una visión del escenario didáctico con elementos histórico de la antropometría y el uso de tecnología para su solución.**

Utilizar las formulas para el calculo de las medidas de tendencia central y desviación: Esto seria lo normal en condición de no tener el software, pero aquí la sugerencias es hacerlo una sola vez de esta manera e insistir en la adquisición de Fathom.

### Medidas de tendencia central

La **media** no es más que la suma de todos los valores de una variable dividida entre el número total de datos de los que se dispone.

**mediana.** Es la  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$  istante de los extremos.

La mediana del ejemplo anterior sería el valor que deja a la mitad de los datos ( $Media(X) = \frac{\sum_{j=1}^n X_j}{n}$ ) de dicho valor y a la otra mitad por debajo.

**moda**, siendo éste el valor de la variable que presenta una mayor frecuencia.

## CÉDULA 6.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO CONTINUACIÓN

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### Medidas de dispersión

varianza ( $S^2$ ) de los datos es la más utilizada. Es la media de los cuadrados de las diferencias entre cada valor de la variable y la media aritmética de la distribución.

$$S_X^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (X_j - \text{Media}(X))^2}{n}$$

desviación típica ( $S$ ) es la raíz cuadrada de la varianza. Expresa la dispersión de la distribución y se expresa en las mismas unidades de medida de la variable. La desviación típica es la medida de dispersión más utilizada en estadística.

$$S_X = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (X_j - \text{Media}(X))^2}{n}}$$

## CÉDULA 6.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

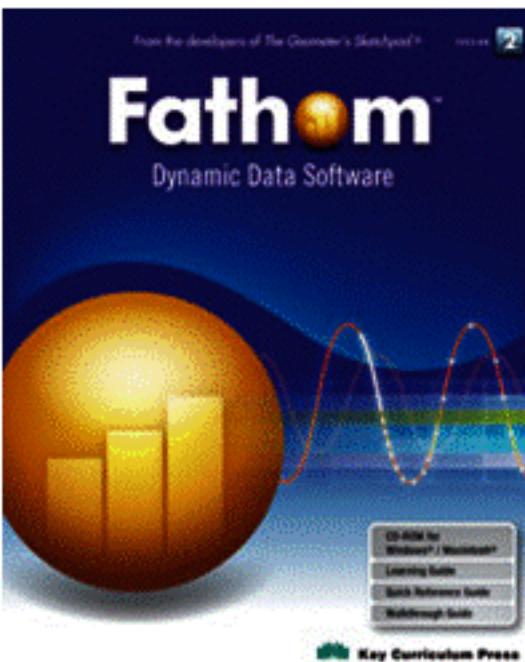
MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO CONTINUACIÓN

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

**El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.**

Otra alternativa de solución es el uso de software:



## CÉDULA 6.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO CONTINUACIÓN

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### Tome el control de sus datos

Arrastre los datos o añadir algo, o simplemente seleccionarla. Cada representación y el cálculo se actualiza automáticamente. Arrastrar y soltar para crear nuevos gráficos, tablas, y las colecciones.

Fácilmente tipos de cambio gráfico, reescalar los ejes, o en el zoom para identificar y errático. Apropiado regresiones líneas y residual parcelas automáticamente

### Crear simulaciones para estudiar matemáticas, ciencias, y ciencias sociales

Utilice los deslizadores como variable para ajustarse a los parámetros de las funciones a los datos.

Utilice cualquiera de los más de 100 funciones incorporadas, o crear sus propias fórmulas.

Definir las unidades de atributos, deslizadores, y las fórmulas. *Fathom* convierte unidades y unidad de álgebra hace automáticamente

### Investigar fresco datos

*Fathom* viene con más de 300 conjuntos de datos para explorar, desde la ciencia a las artes a los deportes.

Fácil de descargar datos desde Internet o importarlos de otros programas.

Disfrute de acceso a microdatos del Censo de EE.UU. de 1850 a 2000.

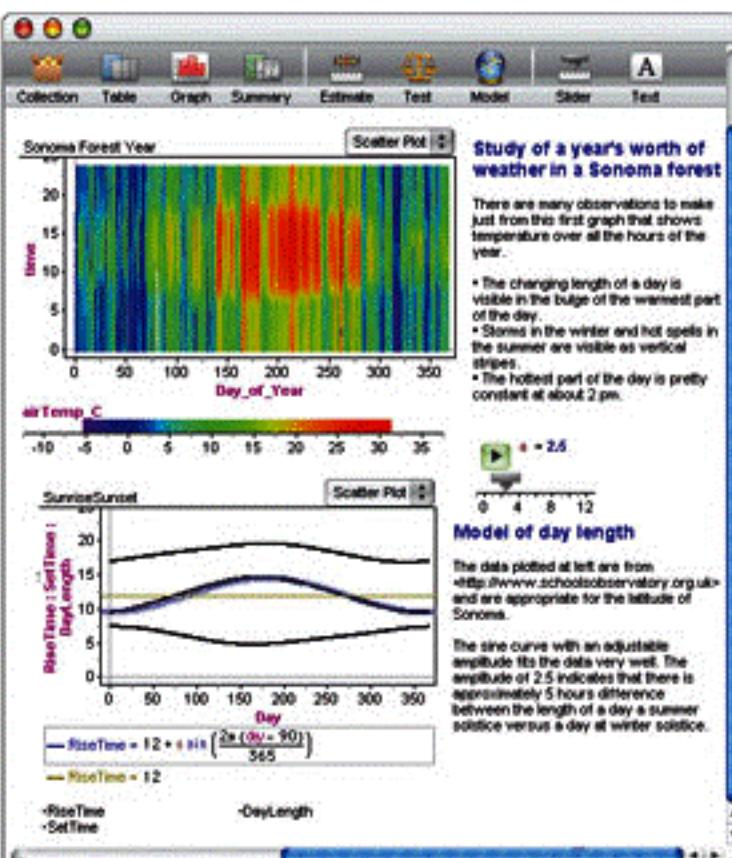
Importar fácilmente datos desde el código fuente, como el Reino Unido en la Escuela de Censos de los proyectos de la Royal Statistical Society.

## CÉDULA 6.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO CONTINUACIÓN

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

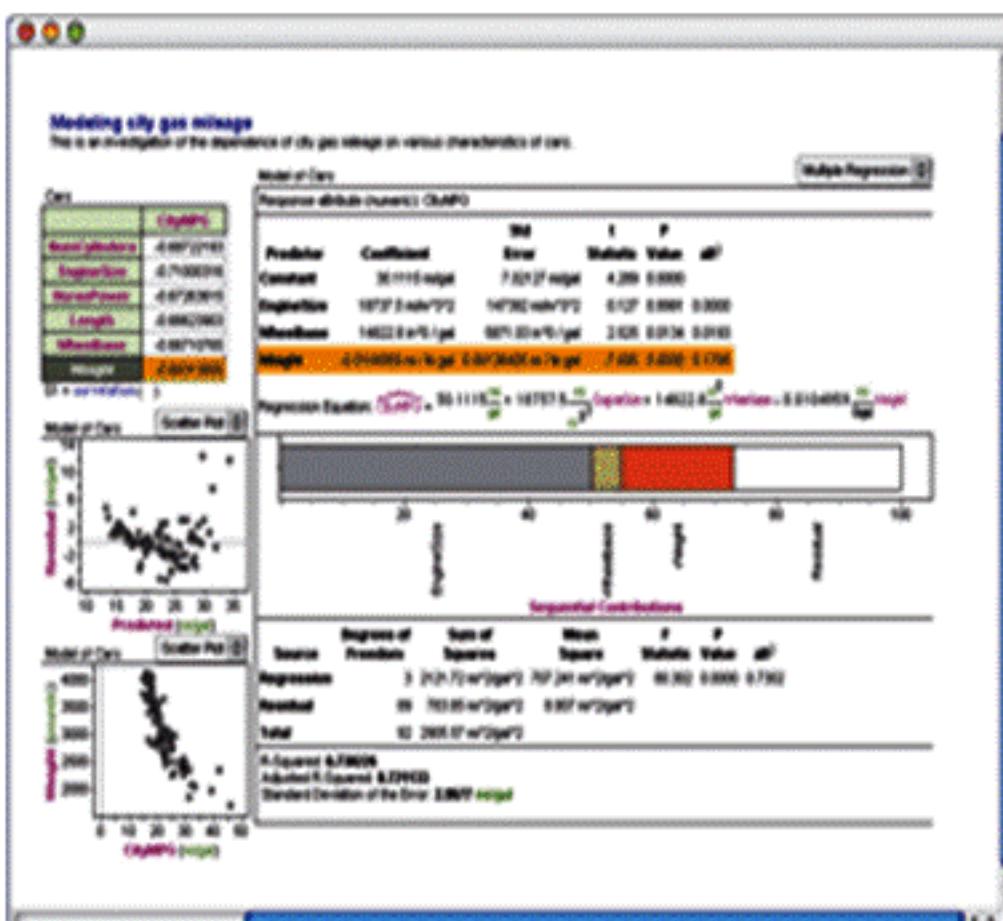


CÉDULA 6.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

# MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO CONTINUACIÓN

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.



## CÉDULA 6.4.6 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita

Pregunta que se plantea en situación contextual

La relevancia en la solución es:

Encontrar la media estándar de:

El peso, la estatura y edad de los estudiantes con respecto al genero por grado y a través de estos, crear una reflexión , debate, aportaciones y conclusiones del mismo, haciendo referencia a si en estos esta implicada alguna situación relacionada con la anorexia, la bulimia, la obesidad.

Los referentes de los **estudios antropométricos**, para ubicar los prototipos y estereotipos de hombre y mujer en diferentes épocas, como en la actualidad.

Aquí nos estudiantes deben de reflexionar sobre los parámetros encontrados en los diferentes grados y ubicarse ellos mismos en este contexto

Analizar si estos factores influyen en su rendimiento escolar

Pueden considerarse aspectos personales como el autoestima

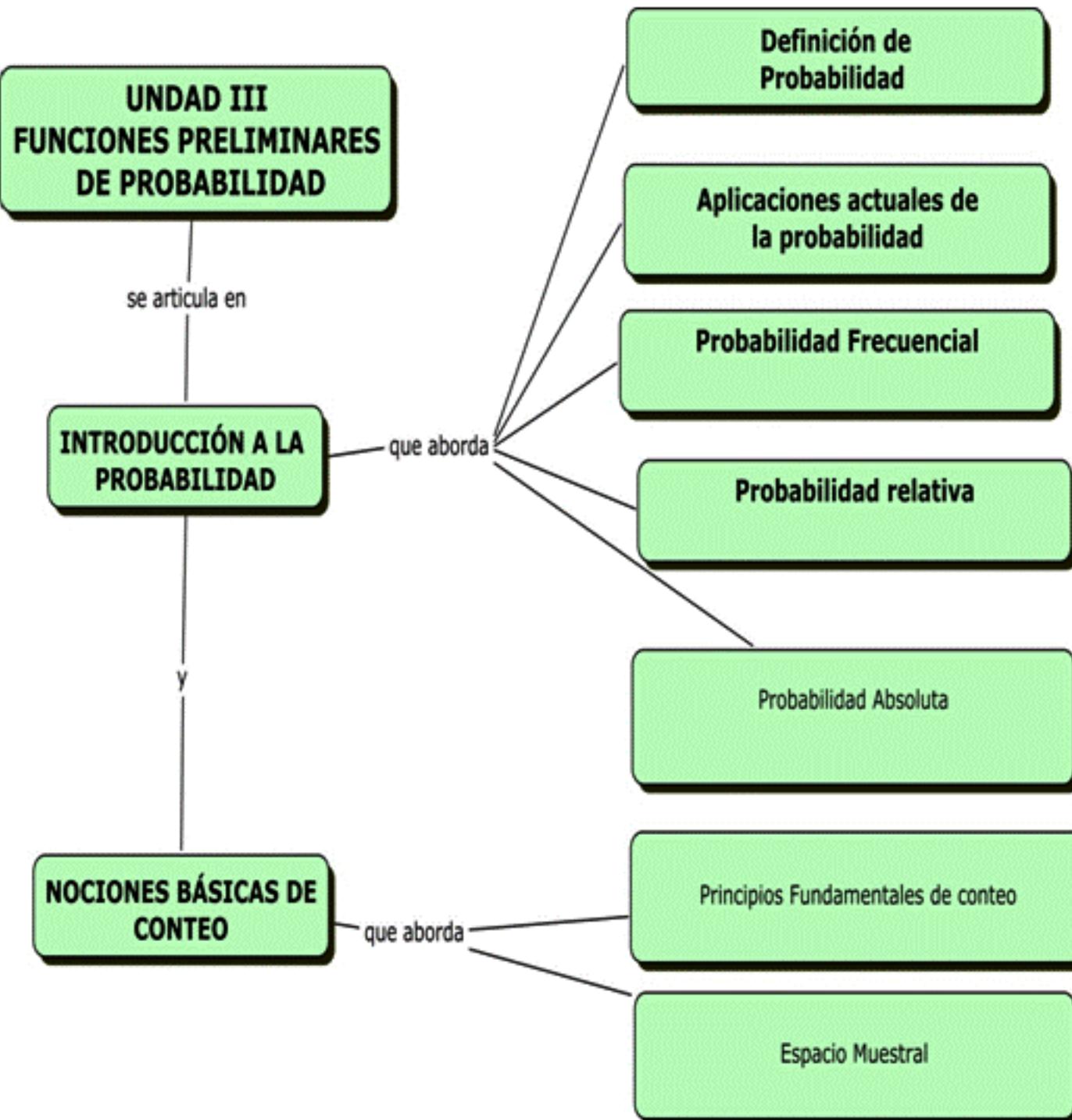
Proponer alguna programa si algún aspecto encontrado tiene que atacarse

El uso o no de tecnología debe de ponerse a discusión en cuanto a su uso o no.

**CÉDULA 6.5 CARGAS HORARIAS**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

U n i d a d	E s c e n a r i o	T e m a s	Actividad didáctica por competencias	CUADRANTE DIDÁCTICO UNO	CUADRANTE DIDÁCTICO DOS	CUADRANTE DIDÁCTICO TRES	CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO	CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO	CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS	Tiempo Total en horas
II	Estudio antropométrico y uso de Fathom	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y MEDIDAS DE DISPERSIÓN	2 2	5 4	4	5 4	5 4	5 4	5 4	32 26

**CÉDULA 7 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA    DIAGRAMA UNIDAD III**



**DESCRIPTIVO DEL MAPA DE CONTENIDO  
TEMÁTICO**

El mapa permite entender los dos ejes temáticos, se desdobra en siete micro contenidos, que permiten al docente y estudiante establecer actividades colaborativas que lleven un proceso gradual de entendimiento:

- Acceso a la información
- Selección y sistematización de la información
- Evalúa argumentos y opiniones de sus compañeros de equipo

Hasta llegar a un punto ideal que es:

- La valoración y solución del problema contextual

**CÉDULA 7.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA    DIAGRAMA UNIDAD III**

**CATEGORIAS**

Aprende de forma  
autónoma

Trabaja de forma  
colaborativa

**CONTENIDO  
PROGRAMÁTICO**

**UNIDAD III  
NOACIONES PRELIMINARES  
DE  
PROBABILIDAD**

**Esta unidad se orienta hacia el reconocimiento de los fenómenos aleatorios, creando problemas orientados hacia los enfoques: clásico, frecuencial, relativa y absoluta, para comprender los fundamentos que le permitan asociar a la probabilidad con la estadística.**

**PERFIL DE COMPETENCIAS  
DISCIPLINARES BÁSICAS**

Relaciona el concepto de frecuencia relativa con la idea intuitiva de probabilidad así como calcula probabilidades utilizando el enfoque clásico, frecuencial, relativa y absoluta a través del software Phatom Dynamic Data

**PERFIL DE COMPETENCIAS  
DISCIPLINARES EXTENDIDAS**

**Construye y describe el espacio muestra a partir de datos generados del contexto social en que se desenvuelve el alumno**

## CÉDULA 7.2 ESTRUCTURA RETICULAR

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CAMPO DISCIPLINARIO: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO  
ASIGNATURA: PENSAMIENTO LÓGICO E INCERTIDUMBRE  
RETÍCULA DE: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL: SINTETIZA EVIDENCIAS OBTENIDAS MEDIANTE LA EXPERIMENTACIÓN  
CURSO: ÚNICO  
SEMESTRE: SEXTO  
CARGA HORARIA: 5 HORAS SEMANALES

Macro retícula

#### UNIDAD III NOACIONES PRELIMINARES DE PROBABILIDAD

COMPETENCIA:  
ELIGE, CONSTRUYE Y RELACIONA ENFOQUES PROBABILÍSTICOS MEDIANTE EL USO DE LA TECNOLOGÍA

Meso retícula

3.1. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD

3.2. NOACIONES BÁSICAS DE CONTEO

COMPETENCIA:  
CONOCE DIFERENTES ENFOQUES DE PROBABILIDAD

COMPETENCIA  
CONSTRUYE E INTERPRETA SUCESOS DE CONTEO

Micro retícula

3.1.1. DEFINICIÓN DE PROBABILIDAD

COMPETENCIA  
CONFORMA CONCEPTOS

3.1.2. APLICACIONES ACTUALES DE LA PROBABILIDAD

COMPETENCIA  
CONSTRUYE RELACIONES

3.1.3. PROBABILIDAD FRECUENCIAL

COMPETENCIA  
INFIERE Y COMPARA ENFOQUES PROBABILÍSTICOS

3.1.4. PROBABILIDAD RELATIVA

COMPETENCIA  
INFIERE Y COMPARA ENFOQUES PROBABILÍSTICOS

3.1.5. PROBABILIDAD ABSOLUTA

COMPETENCIA  
INFIERE Y COMPARA ENFOQUES PROBABILÍSTICOS

3..2.1. PRINCIPIO FUNDAMENTAL DE CONTEO

COMPETENCIA  
CUANTIFICA, REPRESENTA Y CONTRASTA SUCESOS DISTINTOS

3.2.2. ESPACIO MUESTRAL

COMPETENCIA  
CONSTRUYE DIAGRAMAS, LISTAS U OTRAS FORMAS DE ESPACIO MUESTRAL

## CÉDULA 7.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CAMPO DISCIPLINARIO

Matemáticas y Razonamiento  
Complejo

ASIGNATURA

Pensamiento Lógico e Incertidumbre

MATERIA

Probabilidad y Estadística Dinámica

1.-Conoce los enfoques clásico, frecuencial ,relativa y absoluta para determinar la probabilidad de un evento.

2.- Relaciona el concepto de frecuencia relativa con la idea intuitiva de probabilidad

3.-Calcular probabilidades utilizando el enfoque clásico, frecuencial, relativa y absoluta a través del software Phatom Dynamic Data

#### UNIDAD III.

#### PERFIL TEMÁTICO

#### NOCIONES PRELIMINARES DE PROBABILIDAD

3.1. Introducción a la probabilidad

3.1.1. Definición de probabilidad

3.1.2. Aplicaciones actuales de la probabilidad

3.1.3. Probabilidad frecuencial

3.1.4. Probabilidad relativa

3.1.5. Probabilidad Absoluta

3.2. Noción básicas de conteo

3.2.1. Principio fundamental de conteo

3.2.2. Espacio muestral

#### ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Plantea situaciones que lleven a la construcción de conceptos
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para la construcción de casos
- Infiere en la construcción de diagramas, esquemas, etc., de espacios muestrales mediante el uso de las tecnologías

## CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD III

#### ESTUDIO ANTROPOMETRICO DE LOS GRUPOS DE LA ESCUELA VS BULIMIA, ANOREXIA Y OBESIDAD

El cuerpo humano es una masa blanda y elástica, armada de elementos duros muy rígidos: es, pues, muy difícil establecer sus medidas con la exactitud del relojero que trabaja con piezas rígidas y poco deformables. Los cuerpos sólidos y rígidos varían sus dimensiones con la temperatura y el grado de humedad, pero si estas permanecen constantes o varían muy poco, suelen medir casi lo mismo por la mañana que al anochecer; el cuerpo humano no: mengua desde que se levanta por la mañana hasta que se acuesta por la noche. Así que no es posible medir a la gente con las exigencias de exactitud que gastan otros profesionales que trabajan sobre objetos de dimensiones más constantes que las del cuerpo humano, pues no todos los individuos que tienen alguna medida muy semejante (como la talla), tienen necesariamente también muy semejantes sus proporciones. **Hay una herramienta que nos puede ayudar a procesar y determinar características de este estudio para relacionarlo con un problema de salud pública como la anorexia, la bulimia y la obesidad: esta es la probabilidad y estadística dinámica.**

### CONTEXTO

De los estudiantes de la escuela por grado se obtendrá: genero, edad, peso y estatura, la cual se registrara y procesara, primero manualmente y después con el software de Fathom. Para describirla estadística y probabilísticamente.

## CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD III

**¿El análisis estadístico del genero, peso, estatura y edad de los estudiantes se puede ver probabilísticamente?**

Esta pregunta ayuda a introducir una problemática paradigmática de la estadística, a saber, ¿cómo combinar adecuadamente la estructura de una situación (v. gr. su distribución de probabilidades) con su naturaleza aleatoria (la imprevisibilidad de los resultados individuales)?

La solución consiste en percibir que la manera de predecir consiste en encontrar un evento compuesto cuya probabilidad de ocurrir sea relativamente grande. Una predicción consiste en afirmar que un resultado caerá en ese conjunto. La precisión de la predicción dependerá de la dispersión de la variable aleatoria subyacente en el problema. Las situaciones aleatorias se pueden simular fácilmente en Fathom, lo que permite encontrar rangos de predicciones con diferentes probabilidades.

## CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD III

**¿El análisis estadístico del genero, peso, estatura y edad de los estudiantes se puede ver probabilísticamente?**

#### Descripción

Se abordará el problema de la variabilidad en situaciones de azar como una manera de trabajar el tema en cursos de estadística. Aunque la variabilidad se considera el corazón de la estadística, en su enseñanza se reduce a uno de sus componentes, la dispersión y sus medidas, sobre todo al tema de la desviación estándar. Por un lado existen otras medidas de dispersión. Por otro la variabilidad no se reduce a la dispersión, pues podemos encontrar variabilidad aleatoria, variabilidad en el muestreo, etc.

Las actividades que en este taller se sugieren ofrecen una forma de estudiar la variabilidad en el aula a través de problemas de predicción; éstos pueden ser utilizados en la enseñanza de la probabilidad de cualquier curso. Se comienza formulando problemas de predicción para los que los participantes suelen responder con resultados deterministas, obviando que los fenómenos son aleatorios y por tanto sujetos a variabilidad. El software Fathom ayuda a simular la actividad y a mostrar que las predicciones que sugieren un resultado determinista no son apropiadas pues ocurren con muy poca frecuencia. Surge entonces la pregunta ¿Cómo se puede hacer una predicción razonable? ó ¿No es posible la solución del problema?

## CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

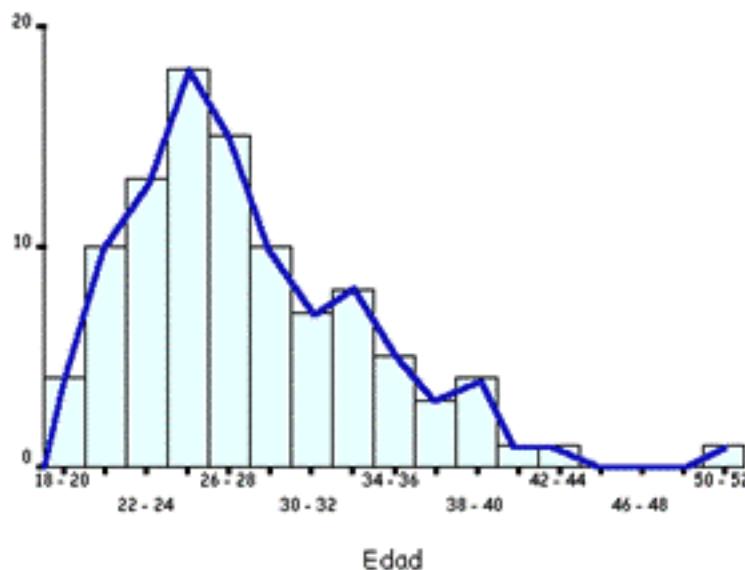
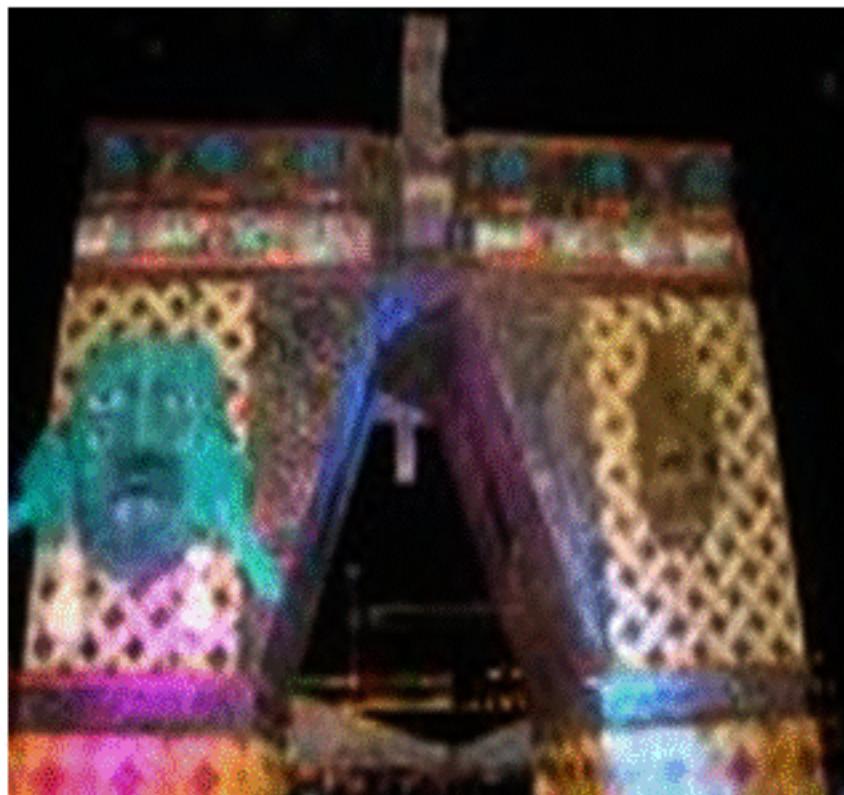
Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD III

¿El análisis estadístico del genero, peso, estatura y edad de los estudiantes se puede ver probabilísticamente?

¿El polígono de frecuencias encontrado se parece a estos arcos?



## CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

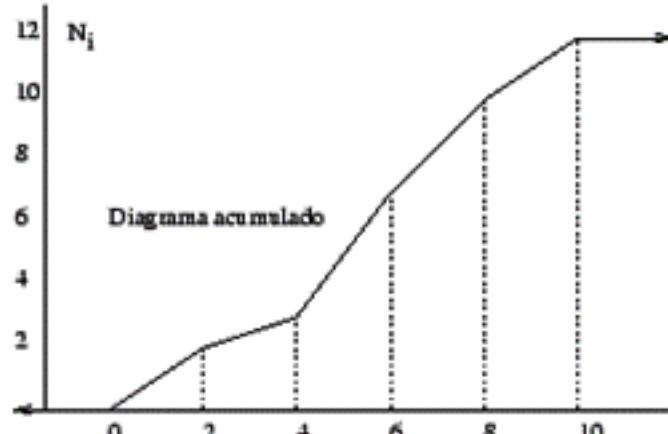
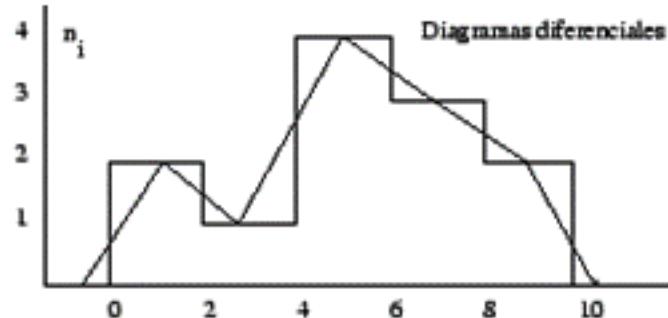
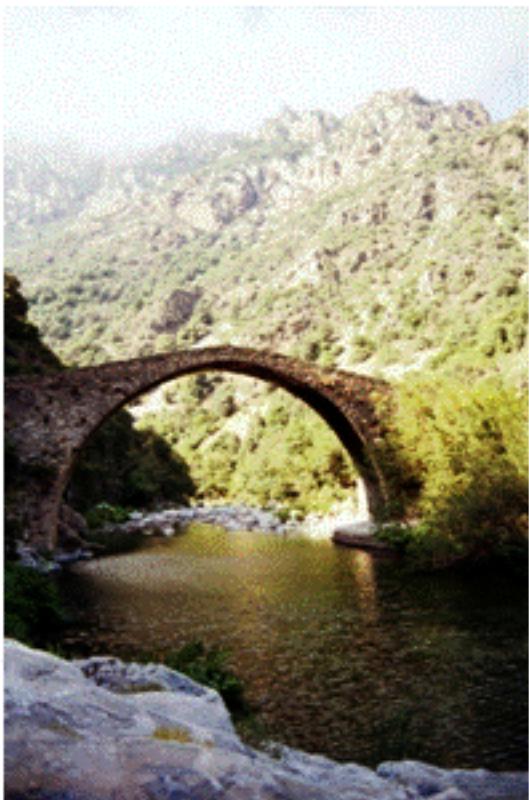
Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD III

¿El análisis estadístico del genero, peso, estatura y edad de los estudiantes se puede ver probabilísticamente?

¿El polígono de frecuencias encontrado se parece a estos arcos?



## CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

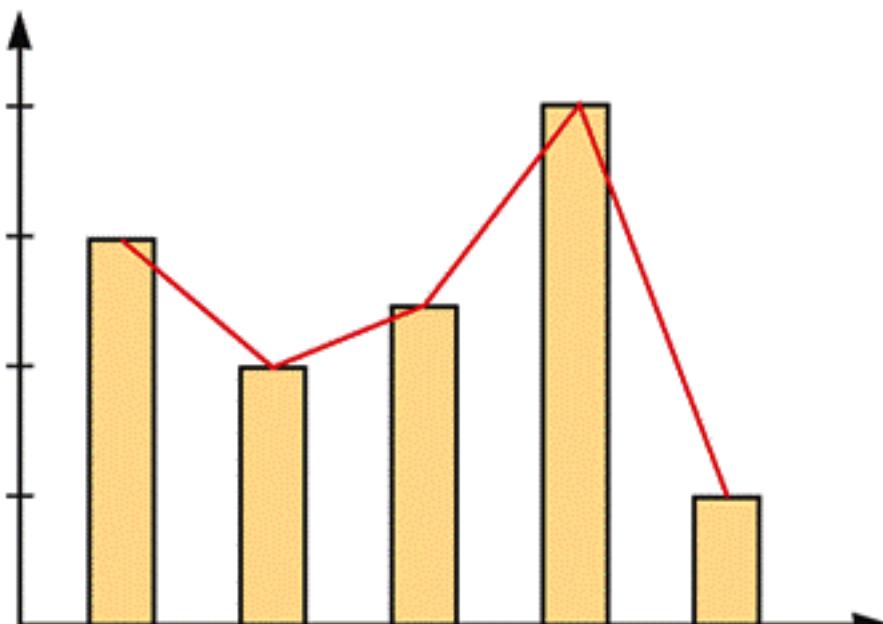
Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o arboles de expansión

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

### ESCENARIO DIDÁCTICO DE LA UNIDAD III

¿El análisis estadístico del genero, peso, estatura y edad de los estudiantes se puede ver probabilísticamente?

¿El polígono de frecuencias encontrado se parece a estos arcos?



**CÉDULA 7.4.2 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**CUADRANTE DIDÁCTICO DOS**

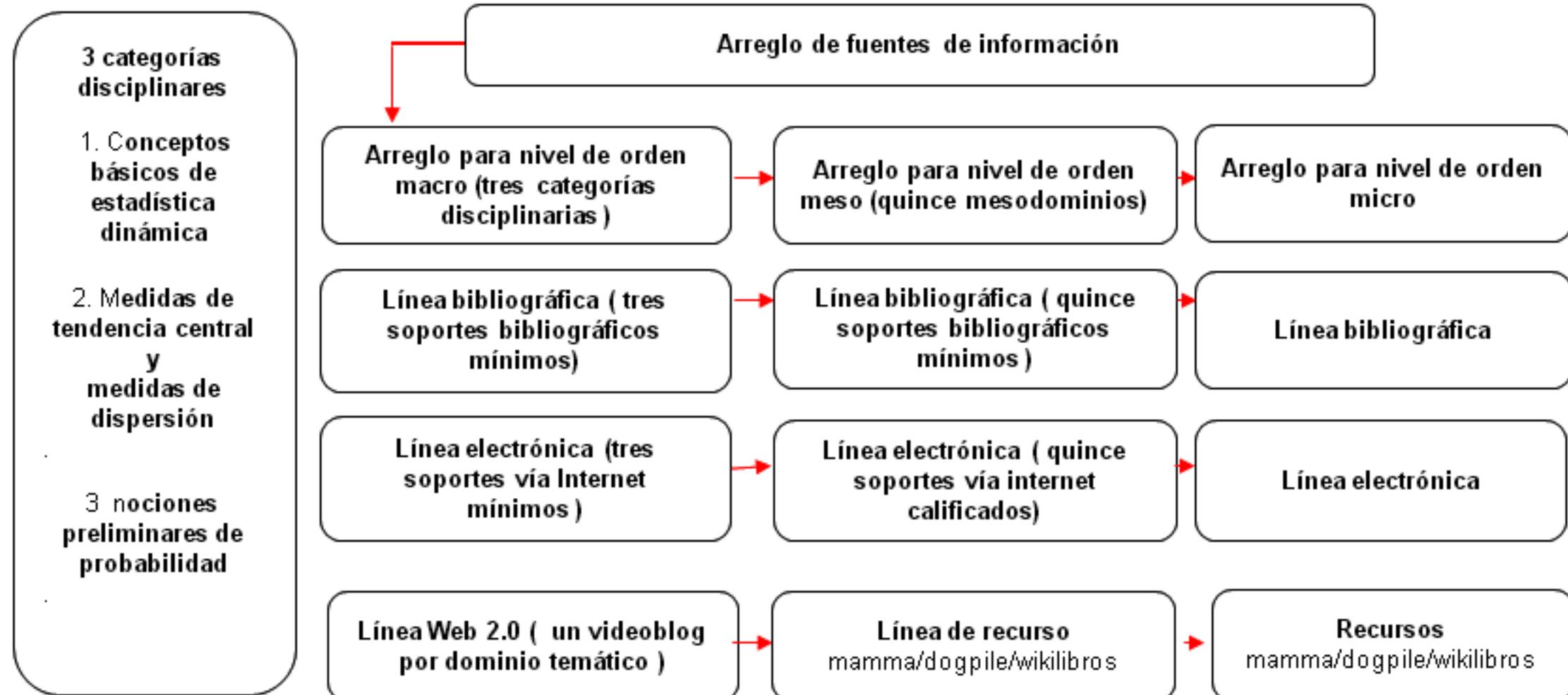
Búsqueda , identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación

**RECOMENDACIONES ANALÍTICAS PARA EL PLAN DE ACCESO A FUENTES DE CALIDAD TEMÁTICA**

<b>CONCEPTOS BÁSICOS PARA ABORDAR EL TEMA</b>	<b>DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN</b>
Probabilidad	LOPES PAULO AFONSO <b>PROBABILIDAD &amp; ESTADÍSTICA</b> Editorial PRENTICE HALL. COLOMBIA	<a href="http://www.sectormaTEMÁTICA.cl/educmedia.htm">http://www.sectormaTEMÁTICA.cl/educmedia.htm</a>
Probabilidad Frecuencial	EVANS MICHAEL J. <b>PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA: LA CIENCIA DE LA ENCERTIDUMBRE</b> . Editorial REVERTE . España 2005	<a href="http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDIDÁCTICAs/53-1-u-punt151.html">http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDIDÁCTICAs/53-1-u-punt151.html</a>
Probabilidad Relativa	MANRIQUE , ISABEL CASTILLO . <b>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y CALCULO DE PROBABILIDADES</b> Editorial PEARSON EDUCACION DE MEXICO. México 2006	<a href="http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDIDÁCTICAs/53-1-u-punt151.html">http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDIDÁCTICAs/53-1-u-punt151.html</a>
Probabilidad Absoluta	LOPES PAULO AFONSO <b>PROBABILIDAD &amp; ESTADÍSTICA</b> Editorial PRENTICE HALL. COLOMBIA	<a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Probabilidad">http://es.wikipedia.org/wiki/Probabilidad</a>

**CÉDULA 7.4.3 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**CUADRANTE DIDÁCTICO TRES**

**Arreglo a fuentes de información, documentación y generación de arreglos de datos y referentes**



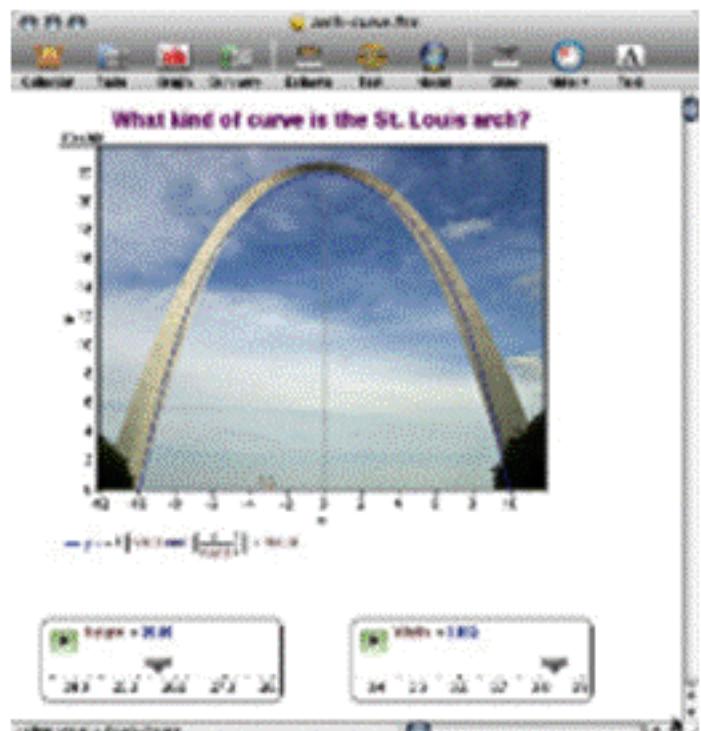
## CÉDULA 7.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA

CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

¿El polígono de frecuencias encontrado se parece a estos arcos?



Aquí la idea es trabajar el polígono de frecuencias y transformar los datos obtenidos a eventos al azar.

Se hacen urnas con el numero de mujeres y hombres de cada grado

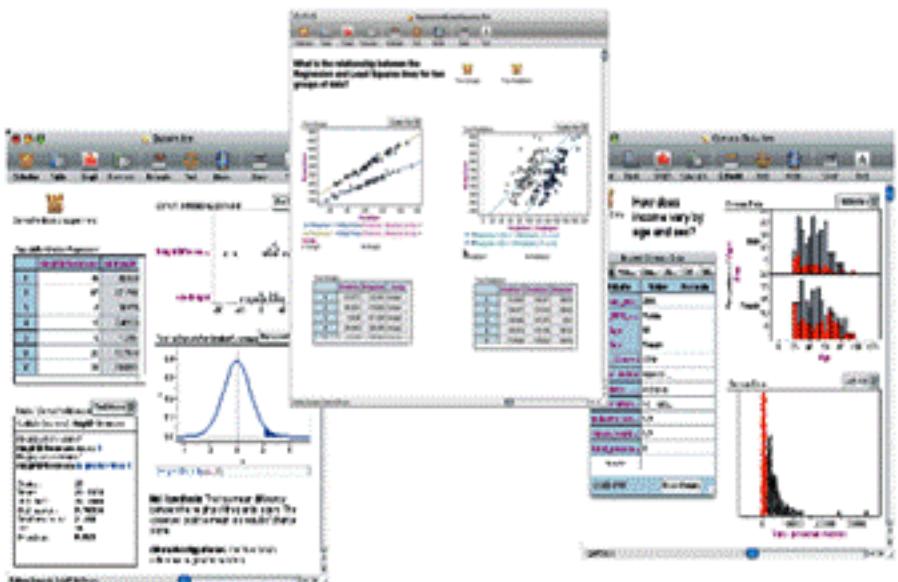
Se hace lo mismo con los pesos, la estatura.

Se trabaja el software para el análisis de los datos y la obtención de la curva normal u otra.

## CÉDULA 7.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA  
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO

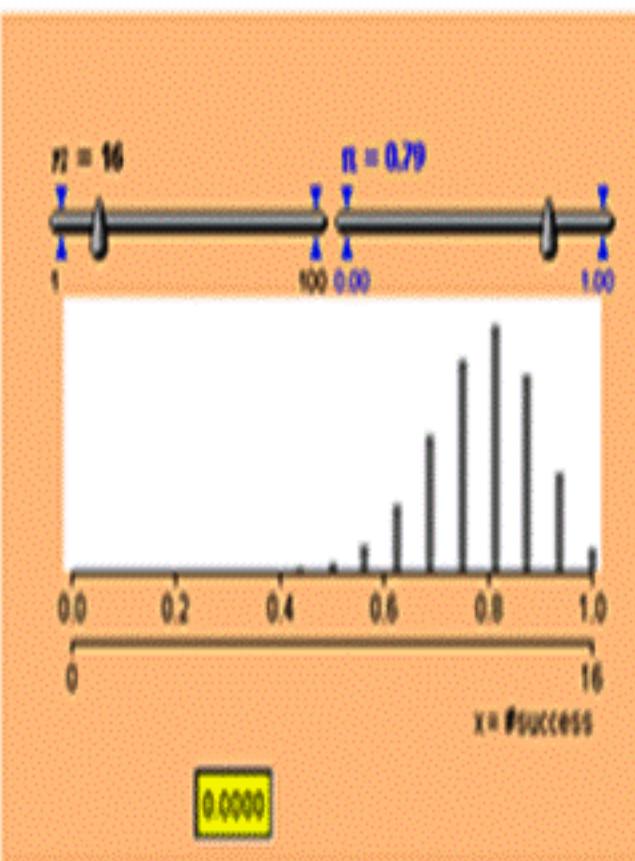
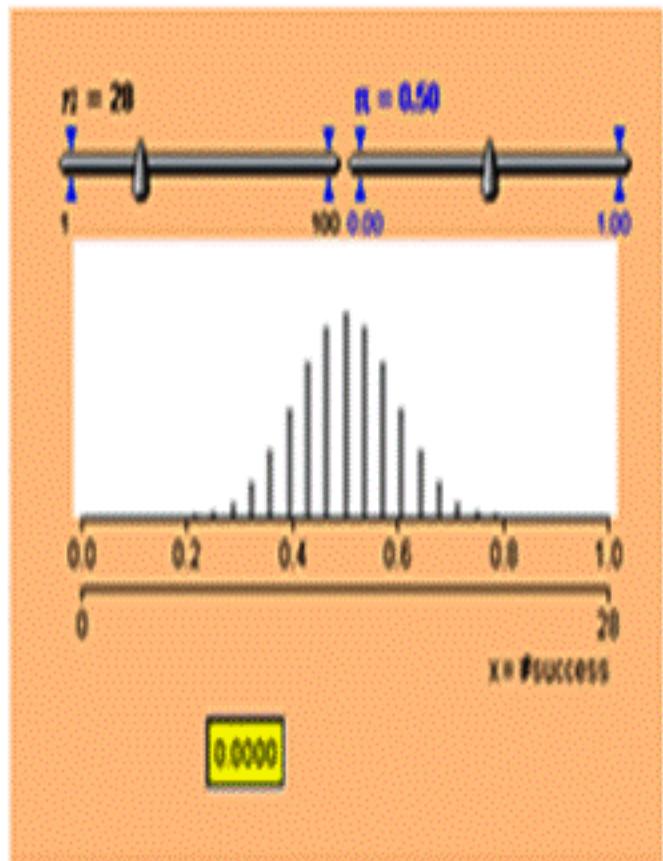
Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.



Solucionar el problema con los datos obtenidos manualmente y con tecnología lo que implica una comparación de resultados y la utilidad o no de un programa que haga cálculos y análisis probabilísticos.

**CÉDULA 7.4.6 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS**

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita



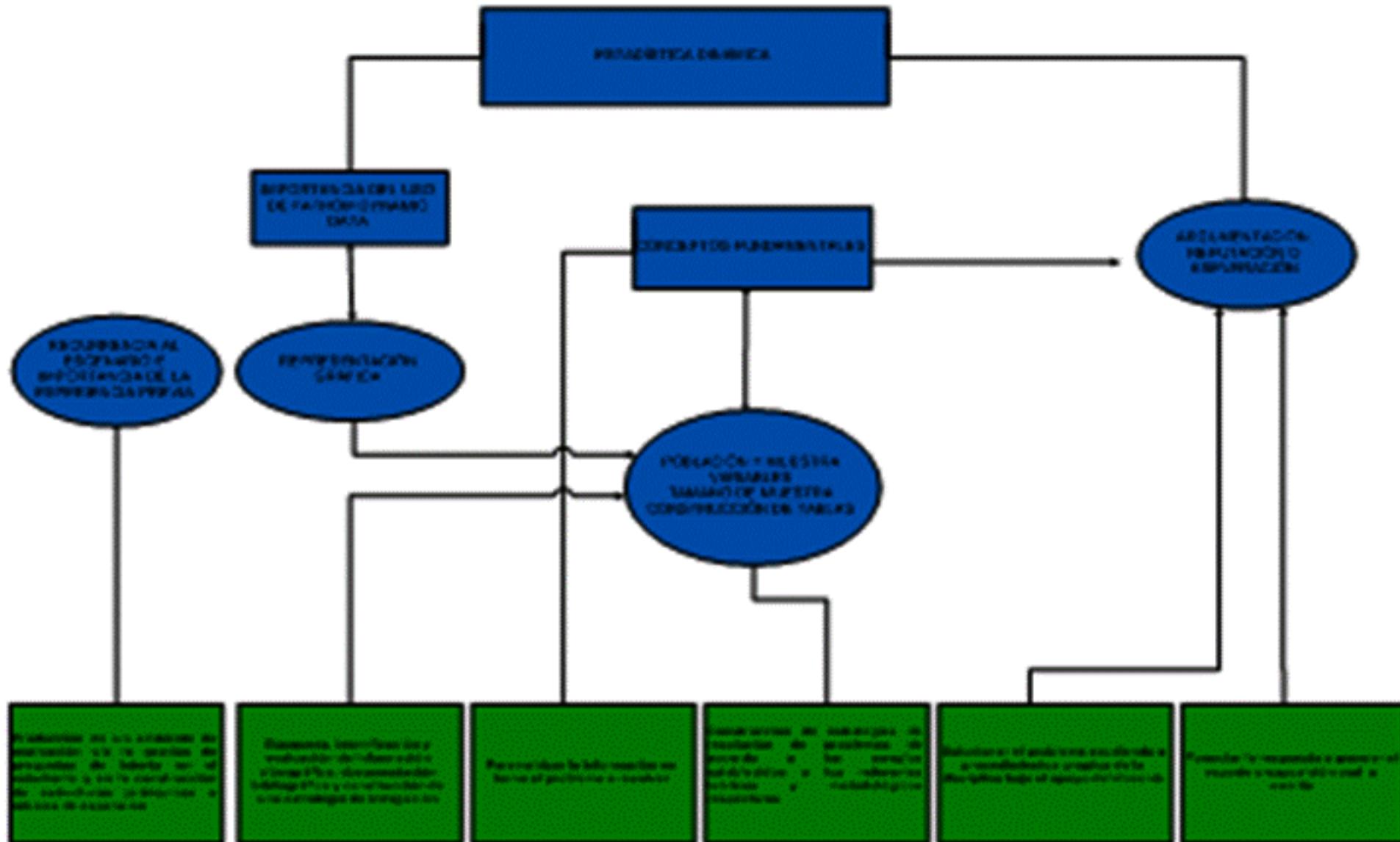
Formular la respuesta no solo es dar un número sino el análisis de los resultados del mismo en términos de los datos: genero, edad, peso, estatura cruzados con la situación de la obesidad, anorexia y bulimia.

**CÉDULA 7.5 CARGAS HORARIAS**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

U n i d ad	E s c e n a r io	T e m a s	Actividad didáctica por competencias	CUADRANTE DIDÁCTICO UNO	CUADRANTE DIDÁCTICO DOS	CUADRANTE DIDÁCTICO TRES	CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO	CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO	CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS	Tiempo Total en horas
	III	NOCIONES PRELIMINARES DE PROBABILIDAD	2 2	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	32 26

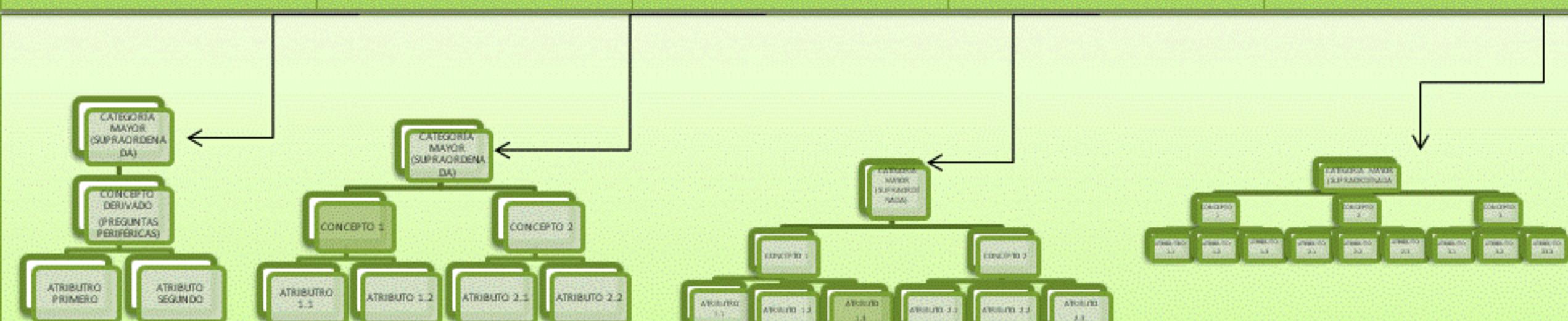
## CÉDULA 8 SEÑALAMIENTO EJEMPLAR DE UN CASO

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA



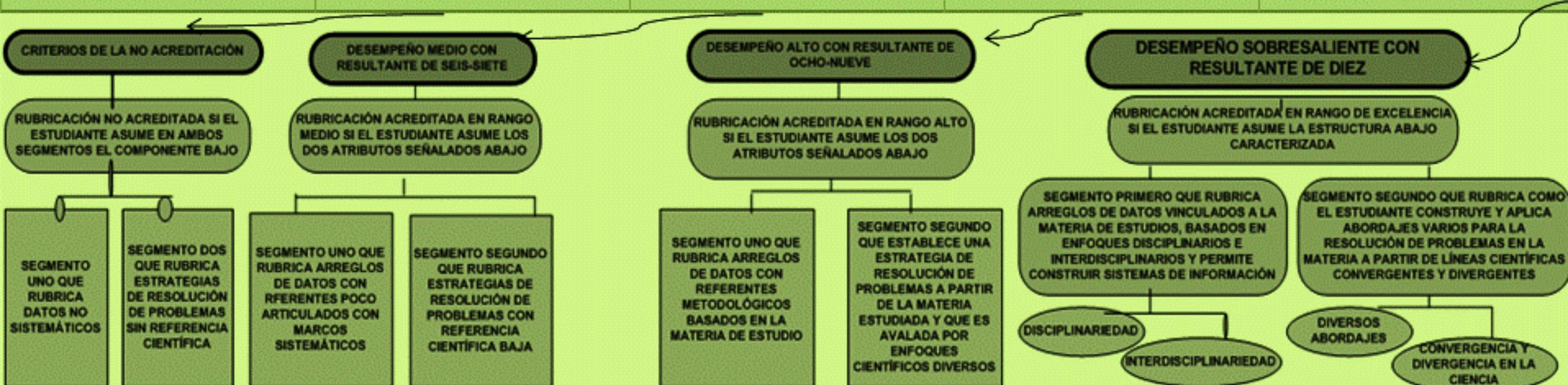
**CÉDULA 9. MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**(CÉDULA DE CARACTERIZACIÓN DEL PRIMER PAR DE CATEGORÍAS PARA RUBRICACIÓN)**

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Utilización de referentes teóricos y metodológicos para sustentar la estructura lógica de la pregunta-solución planteada en la clase	Ausencia de referentes teóricos basados en alguna tendencia o enfoque científico y/o disciplinario	Establecimiento de sólo una referencia teórica con sus componentes metodológicos	Establecimiento de dos referentes teóricos y sus componentes metodológicos	Establecimiento de tres marcos teóricos y sus componentes metodológicos
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO UNO DEL PAR PRIMERO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DE SEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Recurrencia a categorías, conceptos, atributos específicos a la subunidad o unidad temática abordada (árbol de expansión en tres capas horizontales)	Árbol de expansión con una categoría mayor(parte alta), un concepto en el nivel medio y dos atributos en el nivel bajo	Árbol con una categoría mayor en el nivel uno; dos conceptos coordinados en el nivel dos y cuatro atributos en el nivel bajo, siendo dos atributos por concepto coordinado	Árbol con una categoría mayor en el nivel uno; dos conceptos coordinados en el nivel dos y seis atributos en el nivel bajo, siendo tres atributos por concepto coordinado	Árbol de expansión a tres niveles horizontales situando en la parte alta una supracategoría. En el nivel medio, tres conceptos coordinados de igual peso de importancia y en el nivel tres, situar nueve atributos
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO DOS DEL PAR PRIMERO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DE SEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
SUMATORIA DE VALORACIÓN DEL PAR PRIMERO DE CATEGORÍAS	UNIDAD TEMÁTICA RESPECTIVA NO ACREDITADA POR EL PAR PRIMERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN MEDIA POR EL PAR PRIMERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN ALTA POR EL PAR PRIMERO	UNIDAD TEMÁTICA ACREDITADA SOBRESALIENTEMENTE POR EL PAR PRIMERO



**CÉDULA 9.1 MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**(CÉDULA DE CARACTERIZACIÓN DEL SEGUNDO PAR DE CATEGORÍAS PARA RUBRICACIÓN)**

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Arreglos de datos e información pertinentes a la materia de estudio a partir de estructuras lógicas y sistemáticas provenientes de la (s) asignatura(s) y área de conocimientos respectiva	Presencia de datos sin marcos sistemáticos correspondientes a la materia de estudio y carentes de referentes teóricos basados en alguna tendencia o enfoque científico y/o disciplinario	Arreglo de datos con un referente metodológico poco articulado con la materia de estudio y de escasa utilidad para generar información que sirva en la resolución de la pregunta inicial	Arreglo de datos con referentes metodológicos articulados con la materia de estudio y de utilidad amplia para generar información que sirva en la resolución de la pregunta inicial y periféricas	Arreglo de datos con referentes metodológicos surgidos de la materia de estudio y de utilidad amplia para generar un marco de información útil en la resolución de la pregunta inicial y periféricas
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO UNO DEL PAR SEGUNDO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Estrategias de abordaje para la resolución de la tarea asignada o el problema construido y resolución de la tarea o problema a partir de la construcción de la pregunta primaria abordada	Estrategia para la resolución de la tarea asignada o resolución de la pregunta elaborada, sin marco sistemáticos propios a la materia de estudio y con ausencia de un enfoque científico o disciplinario	Resolución de la tarea asignada o resolución de la pregunta elaborada, a partir de un marco sistemático de la materia de estudio avalado por un enfoque científico o disciplinario	Resolución de la tarea asignada o la pregunta elaborada, a partir de un marco sistemático de la materia de estudio avalado por enfoques científicos o disciplinarios diversos.	Construcción y aplicación de abordajes varios para la resolución del problema, a partir de un marco sistemático de la materia avalado por líneas científico/disciplinarias convergentes y divergentes
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO DOS DEL PAR SEGUNDO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
SUMATORIA DE VALORACIÓN DEL PAR SEGUNDO DE CATEGORÍAS	UNIDAD TEMÁTICA RESPECTIVA NO ACREDITADA POR EL PAR SEGUNDO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN MEDIA POR EL PAR SEGUNDO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN ALTA POR EL PAR SEGUNDO	UNIDAD TEMÁTICA ACREDITADA SOBRESALIENTEMENTE POR EL PAR SEGUNDO

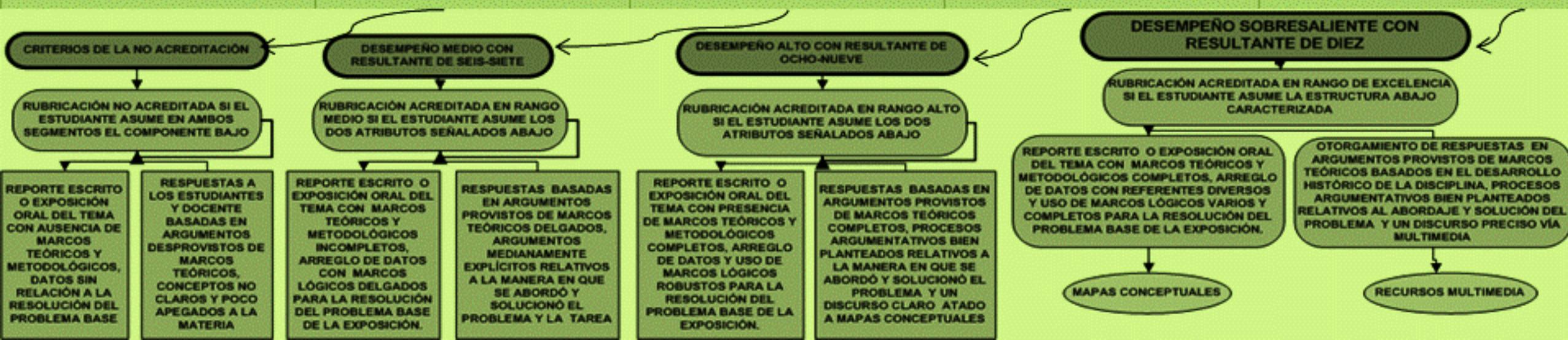


**CÉDULA 9.2 MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**  
**(CÉDULA DE CARACTERIZACIÓN DEL TERCER PAR DE CATEGORÍAS PARA RUBRICACIÓN)**

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
CONSTRUCCIÓN Y REALIZACIÓN DEL REPORTE O EXPOSICIÓN ORAL	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON AUSENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS, ARREGLOS DE DATOS SIN REFERENCIA A LA MATERIA DE ESTUDIO Y RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN, CARENTE DE ESTRATEGIAS LÓGICAS	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON PRESENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS INCOMPLETOS, ARREGLO DE DATOS CON REFERENCIA RELATIVA A LA MATERIA DE ESTUDIO Y USO DE MARCOS LÓGICOS DELGADOS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN.	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON PRESENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS COMPLETOS, ARREGLO DE DATOS CON REFERENCIA AMPLIA A LA MATERIA DE ESTUDIO Y USO DE MARCOS LÓGICOS ROBUSTOS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN.	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON PRESENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS COMPLETOS, ARREGLO DE DATOS CON REFERENTES DIVERSOS PARA LA MATERIA DE ESTUDIO Y USO DE MARCOS LÓGICOS VARIOS Y COMPLETOS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN.
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO UNO DEL PAR TERCERO)	25% CALIFICACIÓN CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
CONSTRUCCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LA DEFENSA DEL TEMA EN TÉRMINOS ARGUMENTATIVOS	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS A LOS ESTUDIANTES Y DOCENTE BASADAS EN ARGUMENTOS DESPROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS, CONCEPTOS NO CLAROS Y POCO APEGADOS A LA MATERIA Y SUS BASES DISCIPLINARIAS	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS A LOS ESTUDIANTES Y DOCENTE BASADAS EN ARGUMENTOS PROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS DELGADOS, PROCESOS ARGUMENTATIVOS MEDIANAMENTE EXPLÍCITOS RELATIVOS A LA MANERA EN QUE SE ABORDÓ Y SOLUCIONÓ EL PROBLEMA Y LA TAREA	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS BASADAS EN ARGUMENTOS PROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS COMPLETOS, PROCESOS ARGUMENTATIVOS BIEN PLANTEADOS RELATIVOS A LA MANERA EN QUE SE ABORDÓ Y SOLUCIONÓ EL PROBLEMA Y LA TAREA Y UN DISCURSO CLARO ATADO A MAPAS CONCEPTUALES	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS BASADAS EN ARGUMENTOS PROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS BASADOS EN EL DESARROLLO HISTÓRICO DE LA DISCIPLINA, PROCESOS ARGUMENTATIVOS BIEN PLANTEADOS RELATIVOS A LA MANERA EN QUE SE ABORDÓ Y SOLUCIONÓ EL PROBLEMA Y UN DISCURSO PRECISO VÍA MULTIMEDIA
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO DOS DEL PAR TERCERO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ

SUMATORIA DE VALORACIÓN DEL PAR TERCERO DE CATEGORÍAS	UNIDAD TEMÁTICA RESPECTIVA NO ACREDITADA POR EL PAR TERCERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN MEDIA POR EL PAR TERCERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN ALTA POR EL PAR TERCERO	UNIDAD TEMÁTICA ACREDITADA SOBRESALIENTEMENTE POR EL PAR TERCERO
---	---	--	---	--



**CÉDULA 10 TERMINOLOGÍA**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

**Estadística:** Es el estudio de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir y analizar datos y para hacer inferencias científicas partiendo de tales datos.

**Estadística Descriptiva:** Puede definirse como aquellos métodos que incluyen la recolección, presentación y caracterización de un conjunto de datos con el fin de describir apropiadamente las diversas características de ese conjunto.

**Estadística Inferencial:** Puede definirse como aquellos métodos que hacen posible la estimación de una característica de una población o la toma de una decisión referente a una población basándose sólo en los resultados de una muestra.

**Población:** es la totalidad de elementos o cosas bajo consideración.

**Muestra:** Es la porción de la población que se selecciona para su análisis.

**Parámetro:** Es una medida de resumen que se calcula para describir una característica de toda una población.

**Media Aritmética:** Medida de tendencia central que denota la suma de un grupo de observaciones dividida por su número.

**Mediana:** Medida de tendencia central que se utiliza con mucha frecuencia es la mediana, que es el valor situado en medio en un conjunto de observaciones ordenadas por magnitud.

**Moda:** Medida de tendencia central es la moda. La moda es el valor que ocurre con mas frecuencia en un conjunto de observaciones.

**Dato:** Es un conjunto exhaustivo no redundante de información estructurada y organizada independientemente de su utilización y su implementación

**Probabilidad:** Se define como el conjunto de reglas que permiten determinar si un fenómeno ha de producirse, fundando la suposición en el cálculo, las estadísticas o la teoría.

**Antropometría:** Conjunto de métodos encaminados al estudio de las medidas y proporciones físicas del ser humano, mediante la evaluación sistemática y el análisis estadístico de las mediciones obtenidas

**Variable:** Entidad observable que puede adoptar más de un valor o característica.

**Tabla de Frecuencias:** Resumen del número de veces que aparecen los diferentes valores de una variable.

**Grafica:** Representan valores numéricos específicos, para valores categóricos o nominales.

## CÉDULA 11. FUENTES DE INFORMACIÓN

### MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

#### FUENTES ELECTRÓNICAS

<http://aportes.educ.ar/maTEMÁTICA/nucleo-de-herramientas/materiales-para-la-enseñanza/puemac.php>  
<http://interactiva.matem.unam.mx/>  
<http://aportes.educ.ar/maTEMÁTICA/nucleo-de-herramientas/materiales-para-la-enseñanza/puemac.php> [http://www.boletinmaTEMÁTICAs@iingen.unam.mx](mailto:www.boletinmaTEMÁTICAs@iingen.unam.mx)

[http://www.planetamatematico.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=118&Itemid=158](http://www.planetamatematico.com/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=158)

[http://www.emagister.com/cursos-gratis/index\\_buscador.cfm?action=search&frmStrBusqueda=cursos+de+estad%C3%ADstica](http://www.emagister.com/cursos-gratis/index_buscador.cfm?action=search&frmStrBusqueda=cursos+de+estad%C3%ADstica)

[www.monografias.com/trabajos19/la-ESTADÍSTICA/la-ESTADÍSTICA.shtml](http://www.monografias.com/trabajos19/la-ESTADÍSTICA/la-ESTADÍSTICA.shtml)  
[http://www.inf.ufsc.br/cee/mesa/Batanero\\_Mesa.html](http://www.inf.ufsc.br/cee/mesa/Batanero_Mesa.html)  
<http://www.monografías.com/trabajos30/conceptos-de-ESTADÍSTICA/conceptos-de-ESTADÍSTICA.shtml#medidas>  
<http://www.estadistico.com/dic.html?q=VARIABLE&mod=111>  
<http://www.matem.unam.mx>  
<http://sapiens.ya.com/matagus/unidad2.htm>  
[http://www.cnice.mecd.es/Descartes/ESTADÍSTICA/ESTADÍSTICA\\_descriptiva/Diagramas.htm](http://www.cnice.mecd.es/Descartes/ESTADÍSTICA/ESTADÍSTICA_descriptiva/Diagramas.htm)  
[http://www.liccom.edu.uy/bedelia/cursos/metodos/material/ESTADÍSTICA/med\\_pos.html](http://www.liccom.edu.uy/bedelia/cursos/metodos/material/ESTADÍSTICA/med_pos.html)  
<http://www.bioESTADÍSTICA.uma.es/libro/node/18.htm>  
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDIDÁCTICAs/53-1-u-punt151.html>  
<http://www.southlink.com.ar/vap/MEDIDAS.htm>  
<http://www.unavarra.es/ESTADÍSTICA/I.T.T.Imagen/descriptiva.pdf>  
<http://endrino.cnice.mecd.es/~jhem0027/ESTADÍSTICA/ESTADÍSTICA02.htm>  
<http://www.pupr.edu/cpu/pdf/MaTEMÁTICAs/Math102/23.Media%20Moda%20y%20Mediana.pdf> <http://www.sectormaTEMÁTICA.cl/educmedia.htm>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Probabilidad>  
<http://pdf.rincondelvago.com/probabilidad-basica.html>  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Evento\\_estad%C3%ADstico](http://es.wikipedia.org/wiki/Evento_estad%C3%ADstico), [http://pdf.rincondelvago.com/probabilidad\\_12.html](http://pdf.rincondelvago.com/probabilidad_12.html)  
[http://www.depi.itchihuahua.edu.mx/mirror/itch/academic/industrial/sabaticorita/\\_private/09Diagramas%20de%20arbol.htm](http://www.depi.itchihuahua.edu.mx/mirror/itch/academic/industrial/sabaticorita/_private/09Diagramas%20de%20arbol.htm),  
[http://www.vitutor.com/pro/2/a\\_15.html](http://www.vitutor.com/pro/2/a_15.html)  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Variable>, [http://es.wikipedia.org/wiki/Variable\\_estad%C3%ADstica](http://es.wikipedia.org/wiki/Variable_estad%C3%ADstica),  
[http://mx.kalipedia.com/buscar.html?query=variables&tipoBusqueda=lbl\\_cab\\_todos&view=resultsSimple](http://mx.kalipedia.com/buscar.html?query=variables&tipoBusqueda=lbl_cab_todos&view=resultsSimple)  
<http://www.uaq.mx/maTEMÁTICAs/ESTADÍSTICAs/xu4-5.html>, [http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n\\_de\\_probabilidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_de_probabilidad)  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n\\_binomial](http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_binomial), [http://personal5.idgeo.es/ztt/Tem/t19\\_distribucion\\_binomial.htm](http://personal5.idgeo.es/ztt/Tem/t19_distribucion_binomial.htm),  
[http://www.vitutor.com/pro/3/b\\_2.html](http://www.vitutor.com/pro/3/b_2.html)

**CÉDULA 11.1 FUENTES DE INFORMACIÓN**  
**MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DINÁMICA**

**FUENTES BIBLIOGRÁFICAS**

- TRIOLA, MARIO F. **ESTADÍSTICA**. Ed. PEARSON ADDISON-WESLEY. México 2008.
- MANRIQUE, ISABEL CASTILLO . **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y CALCULO DE PROBABILIDADES** Editorial PEARSON EDUCACION DEMEXICO. México 2006.
- JOHNSON ROBERT. **ESTADÍSTICA ELEMENTAL: LO ESENCIAL** Editorial CENGAGE LEARNING EDITORES . México 2008 .
- FREUND JOHN E. **ESTADÍSTICA MATEMÁTICA CON APLICACIONES** . Editorial PRENTICE HALL . MÉXICO
- HOWARD B. CHRISTENSEN . **ESTADÍSTICA PASO A PASO** Editorial TRILLAS . MÉXICO 2005
- ROSS SHELDON M. **INTRODUCCION A LA ESTADÍSTICA** . Editorial REVERTE España 2007
- CINTAS PERE GRIMA. **ESTADÍSTICA PRACTICA CON MINITAB (INCLUYE CD)** . Editorial PEARSON EDUCACION DEMEXICO . México 2004
- LOPES PAULO AFONSO **PROBABILIDAD & ESTADÍSTICA** Editorial PRENTICE HALL. COLOMBIA
- EVANS MICHAEL J. **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA: LA CIENCIA DE LA ENCERTIDUMBRE** . Editorial REVERTE . España 2005
- CANTORAL, Ricardo , Rosa María Farfán- **DESARROLLO DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO**. Editorial Trillas, México 2000
- Revista **EDUACIÓN MATEMÁTICA**, Vol.5, No. 1, Abril, 1993. Grupo Editorial Iberoamérica. Actualmente es Editada por Santillana.