

CURSO DE FORMACIÓN

**EL RETO DE FOMENTAR
COMPETENCIAS CIENTÍFICAS
EN EL ALUMNADO**

**DIRIGIDA A DOCENTES DE CIENCIAS, FUTUROS DOCENTES
DE CIENCIAS, Y PROFESORES QUE IMPARTEN DOCENCIA EN
CIENCIAS DE LAS EDUCACIÓN. UNIVERSIDAD DE SAN
ANDRÉS (LA PAZ, BOLIVIA, MAYO DE 2011)**

**Dr. Nicolás Marín Martínez
Universidad de Almería
Almería, España**

QUÉ ES Y QUE NO ES COMPETENCIA



NO SE REFIERE A ALGO POTENCIAL SINO A ALGO QUE USUALMENTE SE MANIFIESTA EN UN CONTEXTO PRÁCTICO CONCRETO DE FORMA REITERADA. LAS CUALIDADES INTERNAS DEL SUJETO SON NECESARIAS PERO NO SUFICIENTES



SE PUEDE SER MUY COMPETENTE EN UN ÁMBITO Y POCO EN OTRO. NO ES UNA CUALIDAD INTRÍNSECA AL SUJETO, PUES ES RELATIVA AL TIPO DE DEMANDA EXTERNA CONCRETA. NO SE ES COMPETENTE PARA TODOS LOS ÁMBITOS



TAMBIÉN SE ES COMPETENTE SOLO SI EL RESULTADO DEL «ACTUAR COMPETENTE» ESTÁ RECONOCIDO SOCIALMENTE (P.E. NO SE DICE QUE ES COMPETENTE UN BEBEDOR DE CERVEZA O QUIEN GANA UN CONCURSO DE GRITOS)



MUESTRAN UN NOTABLE GRADO DE ESTABILIDAD EN EL SUJETO QUE LAS POSEE: ES REPETIBLE ANTE VARIACIONES DEL CONTEXTO, GENERALIZABLE A CONTEXTOS SIMILARES, Y ANTE LO NUEVO, SE SUELEN DAR RESPUESTAS ADECUADAS

Espacio para definir las competencias

COMPETENCIA O ACTUAR COMPETENTE

Acción exitosa,
adecuada o efectiva
de una persona para
desarrollar una
actividad en un
ámbito concreto
Características:

- Es **evaluable**
- Muestra bastante **estabilidad** en el tiempo, es decir, es **repetible** ante contextos similares, **generalizable** a las variaciones y, ante lo nuevo, **adecuada**

Competencias
o actuar
competente en
un contexto
práctico
específico

**Medio
externo**

Características
propias del
sujeto:
cognitivas,
afectivas y
biológicas

**Interior
del sujeto**

CARACTERÍSTICAS DEL SUJETO (AFECTIVAS, COGNITIVAS Y/O BIOLÓGICAS)

Son las que ante
una demanda
externa permiten
aflorar el actuar
competente.
Son condición
necesaria pero no
suficiente

El modelo usado
para representar el
interior del sujeto
es determinante
para precisar dichas
características

FOMENTAR COMPETENCIAS ES difícil

TRABAJOS SOBRE COMPETENCIAS DE CIENCIAS MUESTRAN QUE SU FOMENTO REQUIEREN DOS TIPOS DE ADQUISICIONES:

Adquisición de contenidos específicos

Ir más allá de memorizar significantes, intentando integrar los contenidos en los esquemas cognitivos del aprendiz, vinculándolos con otros contenidos y, si es posible, con referentes concretos

ADQUISICIÓN

Adquisición de contenidos procedimentales

Clasificar, comparar, medir, inducir, controlar variables, verificar, formular hipótesis, etc., son procedimientos cognitivos necesarios para usar los conceptos específicos de forma flexible, controlada y adecuada al contexto práctico

El tipo de enseñanza que facilitaría la adquisición de contenidos específicos, procedimentales y su interrelación depende en buena medida de la visión o modelo que se tenga del aprendiz.

TRES MODOS DE TRATAR AL ALUMNO



EL PUNTO DE VISTA DEL “**ALUMNO COMO CIENTÍFICO**” (ACC) ASUME SUFICIENTES ANALOGÍAS ENTRE CIENCIAS Y ALUMNO COMO PARA VERLO COMO CIENTÍFICO NOVEL Y, SU APRENDIZAJE, SIMILAR AL PROGRESO DE CIENCIAS



EL PUNTO DE VISTA DEL “**ALUMNO COMO PROCESADOR SIMBÓLICO**” (APS) ASUME QUE LA MENTE PUEDE SER SIMULADA COMO SI FUERA UN PROCESADOR SIMBÓLICO SEMEJANTE A UN COMPUTADOR



EL PUNTO DE VISTA DEL “**ALUMNO COMO CONSTRUCTOR DE SIGNIFICADOS**” (ACS) PERCIBE EL CONOCIMIENTO COMO UNA ENTIDAD ORGÁNICA CON LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS DE REGULACIÓN DE LOS SERES VIVOS

EL ALUMNO COMO CIENTÍFICO (AcC)

El punto de vista AcC asume que hay suficientes analogías entre ciencias y alumno como para tratarlo como científico nóvel.

ADQUISICIÓN DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Se obvia peculiaridades del aprendizaje individual tales como la asignación de significados, la modificación y enriquecimiento de esquemas o la explicitación de contenidos procedimentales implícitos (el saber hacer que no es explícito)

LIMITACIONES

ADQUISICIÓN DE CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

Es dudoso que la enseñanza que simula la actividad de los científicos ofrezcan las mejores condiciones de aprendizaje ya que pocos alumnos (20%-30%) han desarrollado el pensamiento formal. No se diferencian fines y medios.

APORTACIONES DE LA VISIÓN AcC

La lista de competencias y procedimientos del ámbito de ciencias es un referente básico para diseñar la lista en el ámbito académico

EL ALUMNO COMO PROCESADOR SIMBÓLICO (ApS)

El punto de vista ApS asume que la mente puede ser simulada como si fuera un procesador simbólico semejante a un PC

ADQUISICIÓN DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS		ADQUISICIÓN DE CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
Al no explicar la existencia de estructuras cognitivas que dan significado a los datos, ApS no puede dar orientaciones para construir nuevas estructuras desde los contenidos académicos. Se centra en cómo se procesa información	LIMITACIONES	Se reduce a mejorar el procesamiento de la información (aumentar rapidez y eficacia con automatismos o minimizar la cantidad de proceso simultáneo) pero sin atender el problema de la asignación de significados u otro tipo de pr.

APORTACIONES DE LA VISIÓN APS

Aporta una mayor capacidad para representar la actividad mental del sujeto al resolver tareas y datos sobre cómo procesa información

EL ALUMNO COMO CONSTRUCTOR de significados (AcS)

AcS percibe el conocimiento como una entidad orgánica, sin embargo, la teoría de Piaget muestra algunas debilidades:

SOBRE LOS ESTADIOS PIAGETIANOS

Los esquemas operatorios no son tan determinantes de la actuación del sujeto como supuso Piaget. Existen otros esquemas de conocimiento más específicos que también son determinantes

LIMITACIONES

SOBRE LA INFLUENCIA SOCIAL

El resultado de la interacción del sujeto con el objeto genérico de la teoría de Piaget no es el mismo si el objeto es natural, fabricado, simbólico o intervienen otras personas en dicha interacción.

APORTACIONES DE LA VISIÓN AcS

AcS al explicar la creación de estructuras y la asignación de significados a través de procesos de asimilación y equilibración tiene mejores recursos teóricos para diseñar una enseñanza que fomente las COMPETENCIAS, pero requiere de AcC y ApS.

VENTAJAS de ACS PARA FOMENTAR LAS COMPETENCIAS

Muchos contenidos de enseñanza no se aprenden sólo a través de los significantes, estos precisan de una variedad de estrategias didácticas dirigidas a construir nuevas estructuras cognitivas.

A través de contenidos atractivos y de interés habría que lograr la implicación necesaria del alumno para crear un espacio de desequilibrios y reequilibrios cognitivos

Enriquecer los significados requiere construcción cognitiva

La construcción cognitiva requiere desequilibrios y conflictos cognitivos

ACS Y EL FOMENTO LAS COMPETENCIAS

Los esquemas operatorios requieren reiterada reequilibración

Explicitar contenidos implícitos requiere interacciones

Actividades donde se sucedan para la diversidad de contenidos reequilibrios y espacios reflexivos en periodos largos de tiempo a fin de provocar a medio y largo plazo construcciones operatorias

Actividades donde el alumno compara los objetivos de sus acciones con los resultados y reflexiona sobre los medios usados en un contexto de intensa interacción social de clase