



COMPETENCIAS EN INGENIERÍAS

CARLOS RODRÍGUEZ LALINDE

ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Julio de 2004

OBJETIVO

COMPARTIR APRECIACIONES Y TRABAJO ALREDEDOR DE LAS “COMPETENCIAS”:

- ASPECTOS GENERALES
- COMPETENCIAS EN INGENIERÍA
(IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS)

COMPETENCIA

¿QUÉ ES?

- “Gracias a la competencia aumenta la eficiencia”.
Aceptación **competición**.
- “Este asunto es de competencia de ambos alcaldes”.
Aceptación **autoridad – incumbencia**.
- “Demostró su competencia lingüística hablando inglés”.
Aceptación **capacitación - cualificación**.
- “Certificó su competencia laboral para este puesto”.
Aceptación **suficiencia**.



ORIGEN DE LA PALABRA COMPETENCIA - SEMÁNTICA

Un verbo latino “competère” da origen en español a dos verbos:

“**competir**”: rivalizar con, pugnar con,
y

“**competer**”: ser propio de, incumbir.

Estos verbos tienen un sustantivo común:
“**competencia**” lo que da lugar a
equívocos.

ORIGEN DE LA PALABRA COMPETENCIA - SEMÁNTICA

De “competir” se origina el adjetivo “**competitivo**”.

De “competer” se origina el adjetivo “**competente**”.

Del griego surgió el significado adicional de “suficiencia” para el segundo adjetivo, por lo que competente también significa “apto”, “adecuado”.

El sustantivo común “**competencia**” involucra entonces la idea de competitivo, competente y apto. Puede indicar incumbencia, capacidad, suficiencia y competición o todas ellas.



PALABRAS ASOCIADAS AL TÉRMINO: COMPETENCIAS

Se presenta confusión o traslapos entre las palabras:

- Destrezas
- Habilidades
- Capacidades
- Talentos - Aptitudes
- Competencias
- “Cualificaciones” (¿aceptado por la Real Academia?)

PALABRAS ASOCIADAS AL TÉRMINO: COMPETENCIAS

- **Destrezas:** su origen es “hacer de modo correcto con la mano derecha”.
- **Habilidades:** se acepta el uso de habilidades manuales y habilidades cognitivas o mentales.
- **Capacidades:** algunos las aproximan a las habilidades y otros a las competencias.
- **Talentos:** se consideran **aptitudes** naturales para hacer alguna cosa.



COMPETENCIAS DESDE LA PSICOLOGÍA

- Se impulsó desde 1950 el trabajo en competencias desde la **psicología clínica** para abordar las dificultades de la persona para alcanzar sus metas. (Chomsky – competencias lingüísticas).
- Para la psicología del trabajo y de recursos humanos, competencia es **conocimientos** -lo que se sabe-, más el talento para el quehacer -**habilidades**, destrezas- más la voluntad, **valores**, **actitud** ante el conocimiento, ante sí mismo y ante los demás.



COMPETENCIAS DESDE LA PSICOLOGÍA

- La **investigación psicológica** define la competencia profesional como la soltura con que la persona adulta, de modo efectivo, controla sus propios asuntos, afronta sus problemas cotidianos, maneja y modifica su entorno.
- La psicología del trabajo y de las organizaciones distingue las competencias **percibidas**, las competencias **medibles** y las competencias **certificables** (índole institucional).

DEFINICIONES DE COMPETENCIA

“Repertorio de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada”.

y

“Comportamientos que permiten llevar a cabo con eficiencia un puesto o un empleo”.

- Levy-Leboyer - **Francia** -
- Libro: Gestión de las competencias, 1997-

DEFINICIONES DE COMPETENCIA

“**Capacidad** productiva de una persona en términos de desempeño efectivo, en el contexto laboral correspondiente”.

- Instituto Conocer de **México** -

“**Capacidades** para realizar roles y situaciones de trabajo a los niveles requeridos en el empleo”.

- Real Decreto 676 – Ministerio de Educación y Ciencia -
– **España** -



DEFINICIONES DE COMPETENCIA

“Compleja combinación de **conocimientos, actitudes, valores y habilidades...** atributos necesarios para el desempeño de situaciones específicas”.

-A. Gonczi - **Australia**—

-Libro: Educación basada en competencias, 1996 -

“Compleja estructura de atributos para el desempeño en situaciones específicas”.

-Ministerio de Educación - **Australia**-

DEFINICIONES DE COMPETENCIA

“**Capacidad** crítica que desarrolla un individuo y que le permite una actuación pertinente frente a una situación concreta”

- ICFES – Colombia -

“Acción pertinente,... graduada en niveles:

1. Reconocimiento y distinción (Descripción).
2. Uso comprensivo e interpretativo.
3. Posicionamiento, argumentación y síntesis”.
4. (Proposición).



DEFINICIONES DE COMPETENCIA

“Competenciasconjunto de conocimientos y habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas.... articulados entre sí”.

- Viceministerio de Educación Superior – **Colombia** –
- Programa de Competencias Ciudadanas -



COMPETENCIAS INDIVIDUALES, INSTITUCIONALES Y PROFESIONALES

Las competencias **individuales** e **institucionales** generalmente se orientan a los rasgos de personalidad, se desarrollan con procesos de formación y algunas requieren experiencia. Algunos ejemplos son: creatividad, comunicación efectiva, trabajo en equipo, liderazgo, tolerancia al cambio, solución de conflictos. Las competencias institucionales se complementan con: atención al cliente, control del estrés, competencias de dirección, por ejemplo.



COMPETENCIAS INDIVIDUALES, INSTITUCIONALES Y PROFESIONALES

Las competencias **profesionales** se orientan al perfil de la profesión específica.

Algunas organizaciones incluyen como competencias institucionales algunas competencias profesionales generales como las relacionadas con la informática básica.

Es claro que todas estas competencias se basan en competencias cognitivas como la interpretativa, argumentativa y propositiva y en competencias sociales como la ciudadana.



COMPETENCIAS EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS

Introducir el concepto de competencias busca aportar a la formación integral, a la calidad, a la motivación y al mejoramiento continuo individual y social.

¿Cómo? Orientando el conocimiento a las competencias (capacidades) y la tecnología al servicio del hombre.

**“No es sabio el que sabe muchas cosas,
sino el que sabe cosas útiles”**



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA -DESARROLLO EN LA EIA-

Se trabaja la **competencia** (capacidad) como la **habilidad**, soportada por los **conocimientos** necesarios y la **actitud favorable** hacia ellos (valor específico), de manera que el estudiante logre una motivación por el mejoramiento continuo de la competencia específica.



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA -DESARROLLO EN LA EIA-

1. Definición de valores y **competencias institucionales**

(Perfil general: PI, Modelo Pedagógico, valores institucionales)

2. Definición de **competencias profesionales** para cada ingeniero (Perfil profesional específico):

- Competencia profesional general – **Objetivo** del profesional.

- Competencia intermedia por áreas – **Objetivos** de las disciplinas curriculares (asignaturas por áreas).

- Competencia por asignatura – **Objetivos** de las asignaturas (desarrollo con aportes a ambos



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA -DESARROLLO EN LA EIA-

MODELO PEDAGÓGICO EIA

(Identidad, tipo de persona que se forma, de profesor, de proceso formativo)



MODELO DE PROFESIONAL

(**Objetivo**, campos de acción, esferas de actuación, funciones del profesional)



PROGRAMAS DE DISCIPLINAS CURRICULARES
PROGRAMAS DE ASIGNATURAS
PROGRAMAS TEMAS Y ACCIONES FORMATIVAS
PROGRAMAS CLASES

(**Objetivo**, contenido, metodología, evaluación, bibliografía)



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA -DESARROLLO EN LA EIA-

Para cada competencia (definida en cada objetivo) se define:

- el sistema de **habilidades**,
- el sistema de **conocimientos** esenciales y
- los **valores** (institucionales y específicos) que deben desarrollarse o fortalecerse.



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA -DESARROLLO EN LA EIA-

Se trabaja en el **desarrollo de la habilidad:**

Motivación,

Asimilación,

Dominio,

Sistematización y

Automatización.



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA -DESARROLLO EN LA EIA-

Es importante trabajar este desarrollo ya que la competencia puede ser vista como “la habilidad en acción” o “el trabajo automatizado y cada vez menos dependiente del control cognitivo permanente”. Debe aclararse que investigaciones sobre el tema demuestran que habilidades complejas no se logran automatizar.

-Investigaciones de Shiffrin y Schneider – 1977-



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA -DESARROLLO EN LA EIA-

Evaluación – ¿Calificación de competencias?

Métodos de evaluación que interpretan “signos”, y sirven para evaluar las aptitudes, talentos y rasgos de personalidad.

Métodos de observación de individuos que constituyen “muestras” de comportamientos en situaciones específicas.

Métodos de evaluación de competencias profesionales centradas en el “saber hacer con base en conocimientos”.



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA - FUNDAMENTOS EIA – COMPETENCIAS INSTITUCIONALES

SER (formación integral),
SABER (aprender a aprender – desarrollar habilidades del pensamiento y habilidades propias de la profesión),
y **SERVIR** (aprender a hacer para servir)
para impulsar el desarrollo sostenible del país,
enfrentando los retos de un mundo
interdependiente.



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA - FUNDAMENTOS EIA -

Valores compartidos:

Honestidad, respeto, responsabilidad, visión global, calidad, **creatividad, trabajo en equipo** y solidaridad.

Competencias transversales:

Lógica, humanística, comunicación efectiva (lectura y expresión), gestión de la información, emprendimiento, liderazgo, visión sistémica.

DIRECCIONAMIENTO CURRICULAR EIA

MODELO PEDAGÓGICO EIA

(Identidad, tipo de persona que se forma, de profesor, de proceso formativo)



MODELO DE PROFESIONAL

(**Objetivo**, campos de acción, esferas de actuación, funciones del profesional)

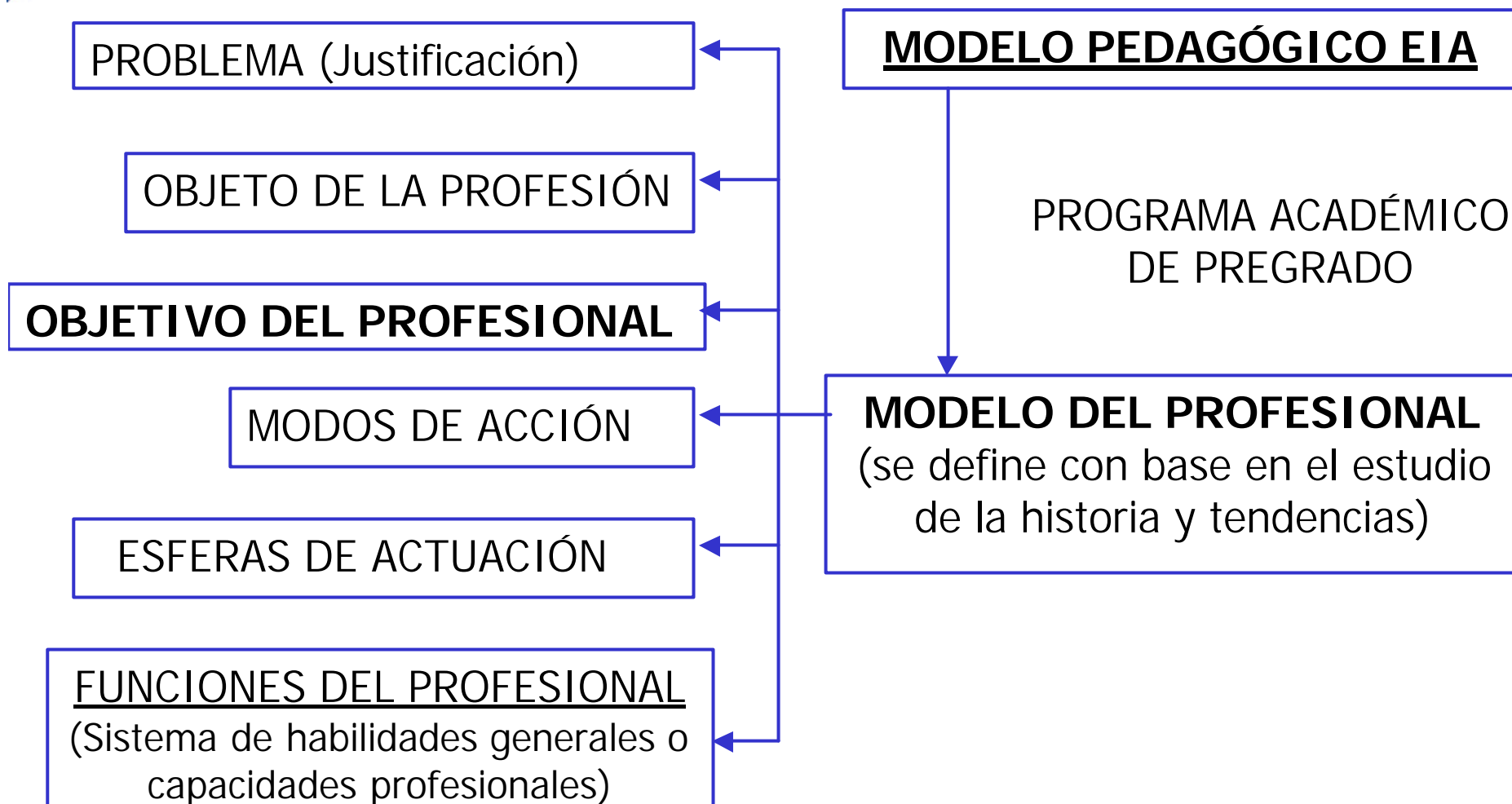


PROGRAMAS DE DISCIPLINAS CURRICULARES
PROGRAMAS DE ASIGNATURAS
PROGRAMAS TEMAS Y ACCIONES FORMATIVAS
PROGRAMAS CLASES

(**Objetivo**, contenido, metodología, evaluación, bibliografía)



DIRECCIONAMIENTO CURRICULAR EIA



DIRECCIONAMIENTO CURRICULAR EIA

OBJETIVO Y FUNCIONES DEL PROFESIONAL (Sistema de capacidades generales del profesional)

DISCIPLINAS CURRICULARES: ciencias básicas, ciencias básicas de la ingeniería, disciplinas de ingeniería aplicada y socio-humanísticas.

DIRECCIONAMIENTO CURRICULAR EIA

SISTEMA DE CAPACIDADES GENERALES DEL PROFESIONAL



DISCIPLINA CURRICULAR
(**Objetivo:** Aprendizaje de una habilidad cognitiva (**desarrollo de una capacidad**) del profesional, relacionada con un saber o ciencia)

DISCIPLINAS INTEGRADAS POR LOS OBJETIVOS DE CADA SEMESTRE

PROBLEMA (necesidad de aprendizaje)

OBJETO DE ESTUDIO (saber o ciencia)

OBJETIVO DISCIPLINA

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS

SISTEMA DE HABILIDADES DE LA DISCIPLINA

SISTEMA DE VALORES

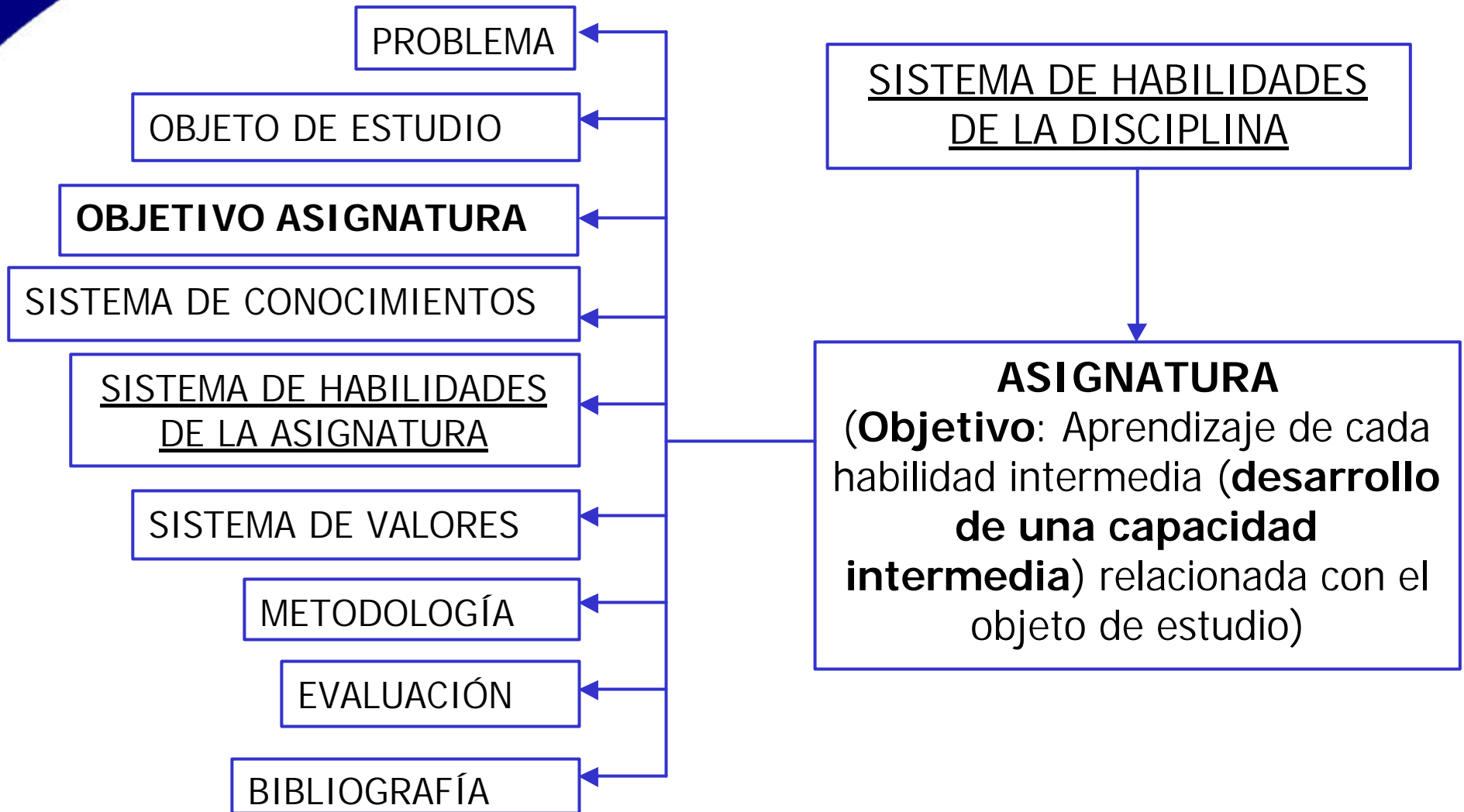
METODOLOGÍA

EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

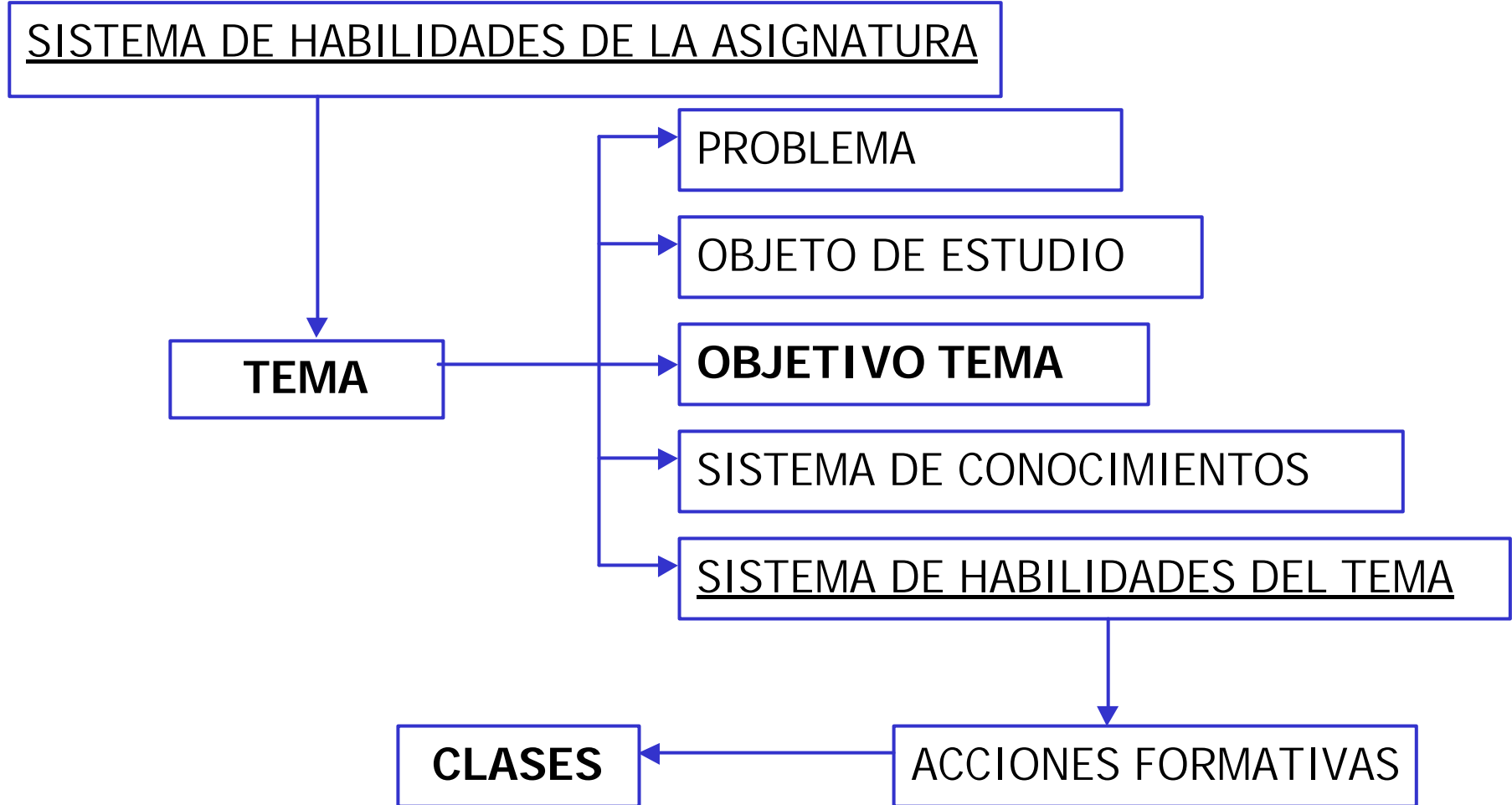


DIRECCIONAMIENTO CURRICULAR EIA





DIRECCIONAMIENTO CURRICULAR EIA





COMPETENCIAS EN INGENIERÍA EJERCICIO PRÁCTICO

Ejercicio de aplicación para la Universidad de
Pamplona



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA -EJERCICIO DE APLICACIÓN-

1. Definición de valores y **competencias institucionales** - Universidad de Pamplona - (Perfil general)
2. Definición de **competencias profesionales** para un ingeniero (Perfil profesional específico):
 - Competencia profesional general – **Objetivo** del profesional - Ingeniero - .
 - Competencia intermedia para cada área del conocimiento – **Objetivos** de las disciplinas curriculares
 - Competencia para cada asignaturas – **Objetivos** de las asignaturas (con aportes a ambos perfiles).



COMPETENCIAS EN INGENIERÍA EIA

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN
Y POR SUS APORTES**