



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
ESPAÑA

Congreso Internacional y Multidisciplinar de  
**INVESTIGADORES**  
EN FORMACIÓN

18 al 21 Febrero de 2019 | Manta - Ecuador



## Predicción de rendimiento académico en aprendizaje combinado y multimodal mediante técnicas de minería de datos



**Pontificia Universidad Católica  
del Ecuador**

wilson.chango@pucese.edu.ec

ResearchID: C-6048-2019

Orcid: 0000-0003-3231-0153

Ingeniero en sistemas  
informáticos de la ESPOCH,  
Magister en Redes de  
Comunicaciones en la PUCE



**Universidad de Oviedo**

cerezorebeca@uniovi.es

ResearchID: E-1484-2014

Orcid: 0000-0002-2253-106X

**Doctora en Psicología con  
Mención Europea, ECTS teórico-  
prácticos y Vicedecana de la  
Facultad de Psicología**



**Universidad de Córdoba**

cromero@uco.es

ResearchID: xxxxxxxx

Orcid: 0000-0003-4180-4948

Doctorado en informática y  
Profesor titular del departamento  
de ciencias de la computación e  
Inteligencia Artificial

## Aprendizaje Multimodal

Aprendizaje que engloba muchos tipos de los estilos de aprendizajes visual, auditivo, kinésico y lectivo/escrito.

## Aprendizaje Combinado

Modalidad de enseñanza que combina las metodologías de la enseñanza tradicional con las nuevas metodologías de la enseñanza virtual

## Predicción del Rendimiento Académico

Aplicación de la Minería de Datos en Educación para predecir la nota o rendimiento final de los estudiantes en un curso.



Latinoamérica

Europa



Predecir



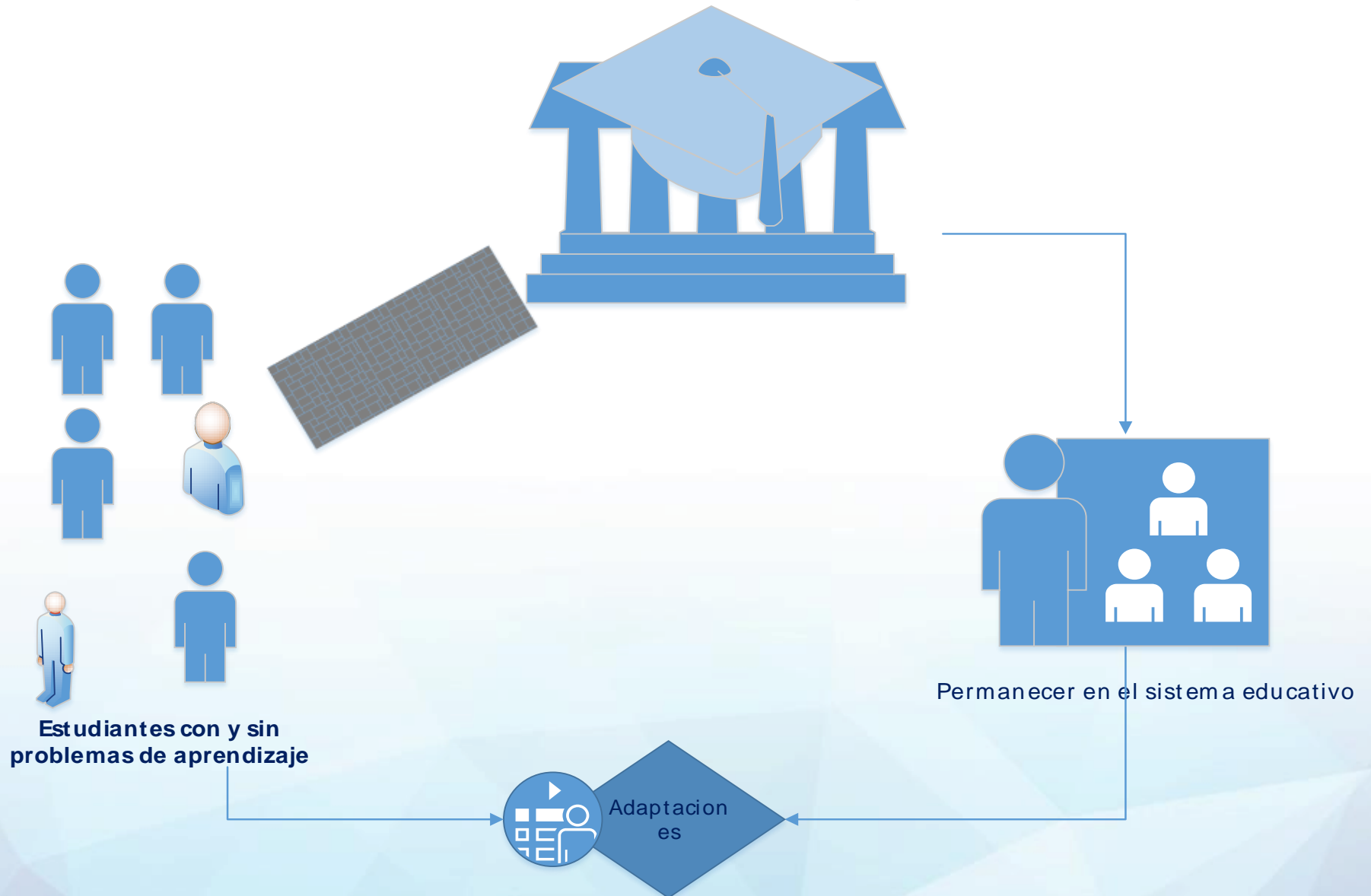
Rendimiento  
académico



Minería de Datos

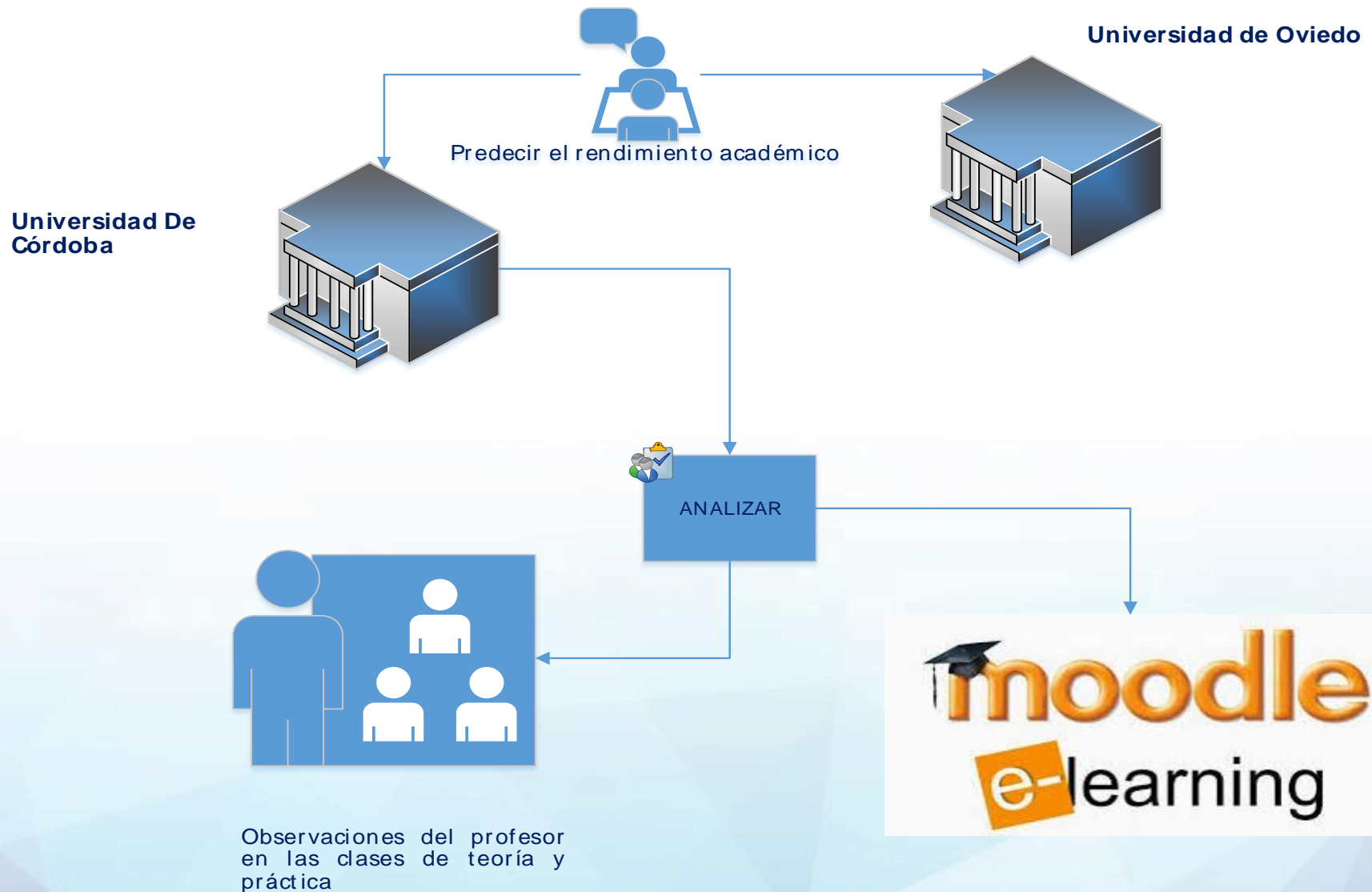
**Detección y prevención de posibles dificultades durante el proceso de aprendizaje**

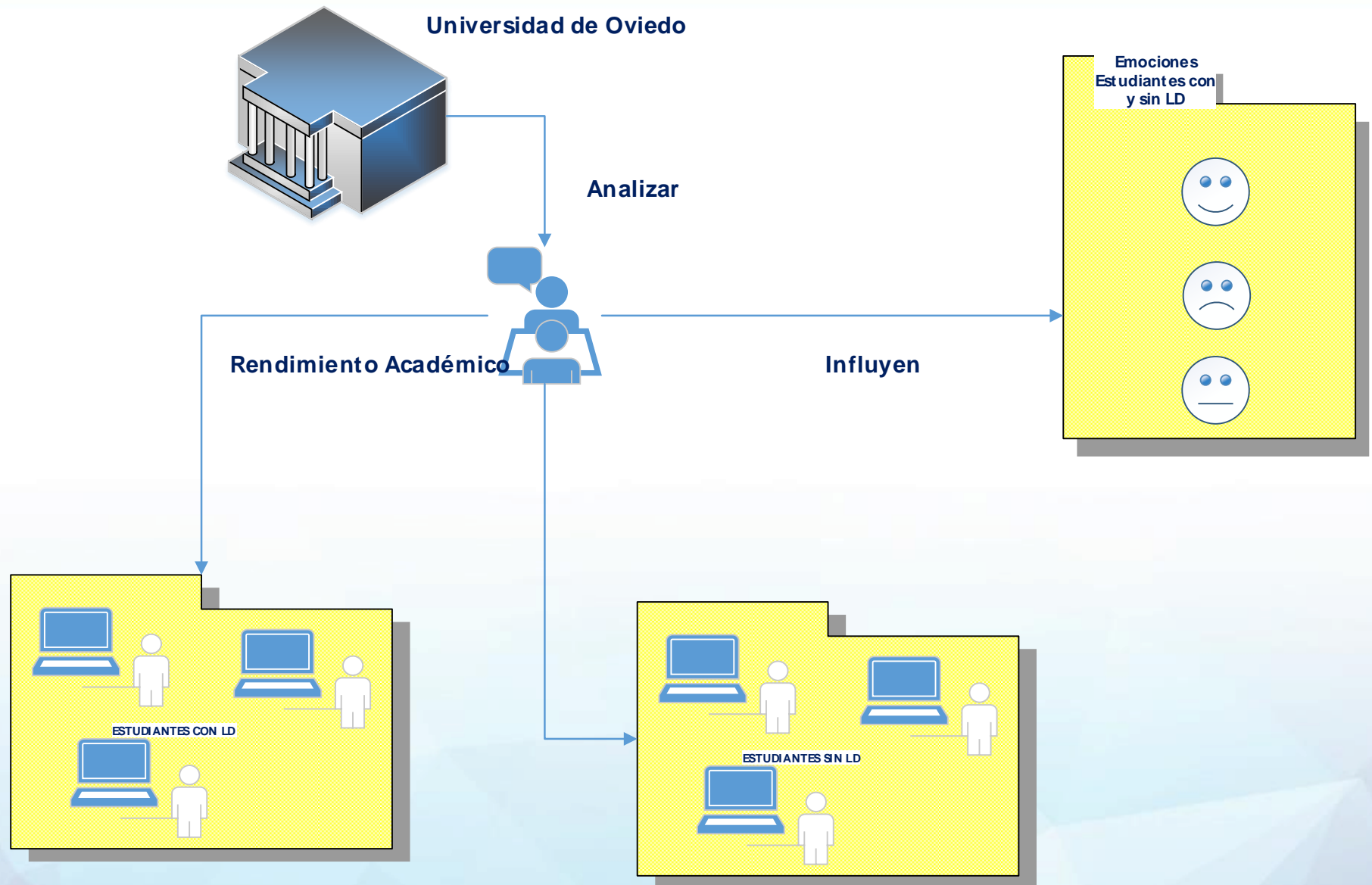
### Instituciones De Educación Superior



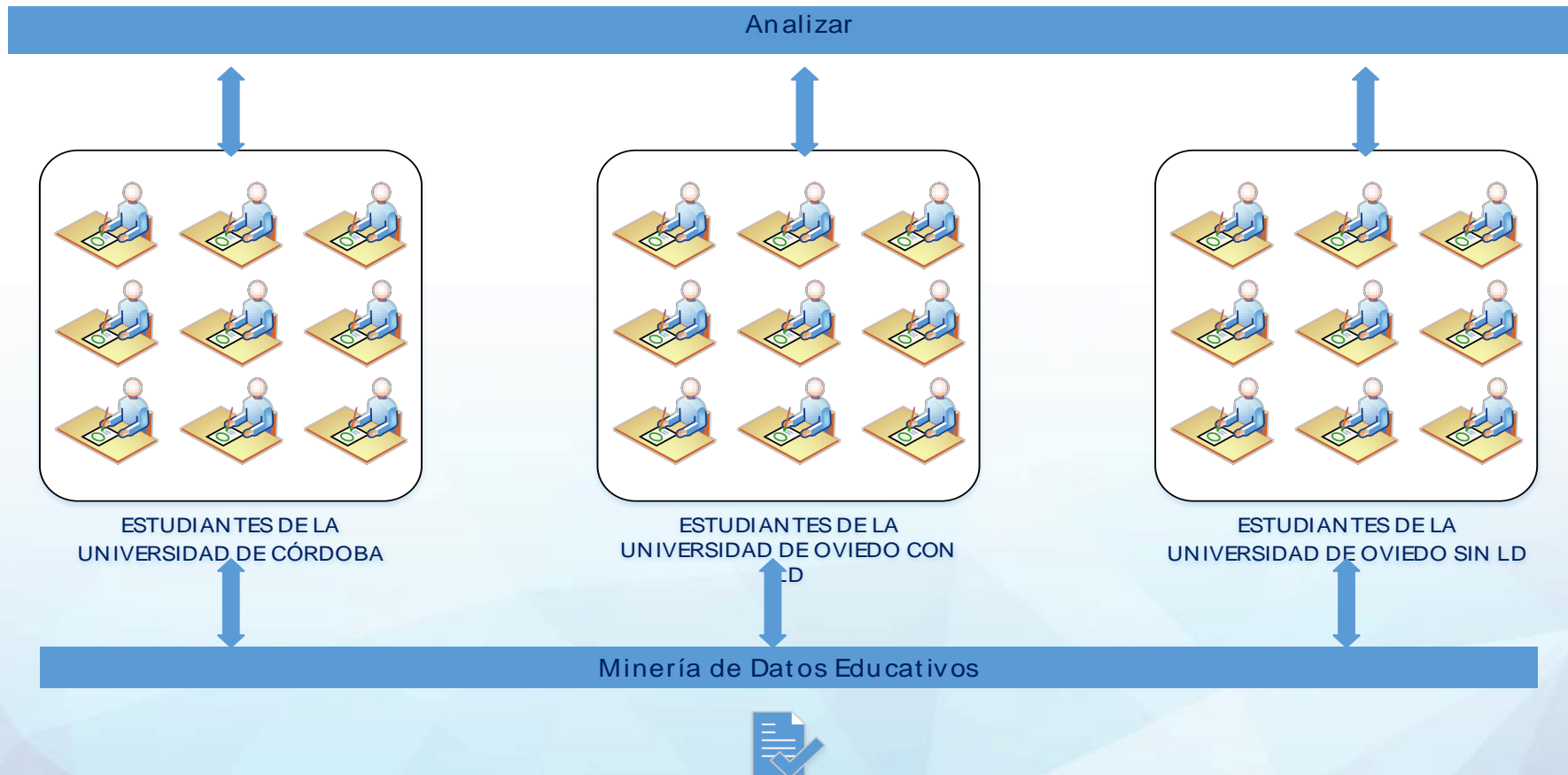
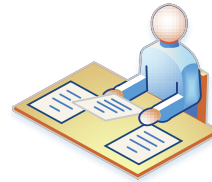


**OBJETIVO**





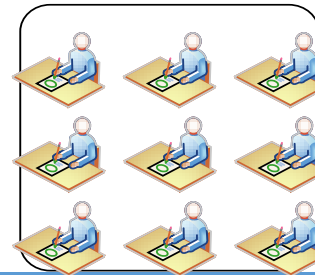
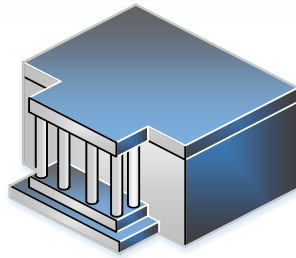
## Metodología



**Realizar el análisis de dos muestras distintas**



Universidad De Córdoba



Clases de Teoría



Primer periodo (3 semanas)				
Nombre	Asistencia	Posición	Atención	Toma Apuntes
Alumno 1	4	3	4	4
Alumno 2	4	2	3	3
Alumno 3	2	1	1	1
Alumno 4	2	2	2	2
Alumno 5	3	2	2	3
Alumno 6	1	1	1	1
...				
Alumno 65	1	1	2	1

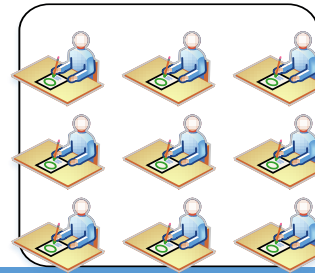
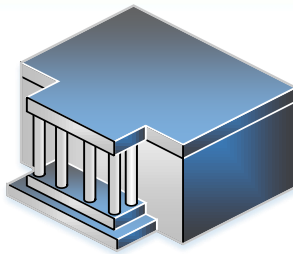
Valor de las Variables



ASISTENCIA	POSICIÓN	ATENCIÓN	T. APUNTES
1 NADA	1 ATRÁS	1 NADA	1 NADA
2 POCO	2 MEDIO	2 POCO	2 POCO
3 NORMAL	3 DELANTE	3 NORMAL	3 NORMAL
4 MUCHO		4 MUCHO	4 MUCHO

**Las clases de la teoría obtendrán las siguientes variables, asistencia, posición, atención y toma de apuntes**

Universidad De Córdoba



Clases Prácticas



Nombre	Primer periodo (3 semanas)			Segundo periodo (3 semanas)		
	Asistencia	Participación	Nota	Asistencia	Participación	Nota
Alumno 1	1	1	2	1	1	2
Alumno 2	5	4	3	5	4	3
Alumno 3	5	0		5	0	
Alumno 4	0	1	1	0	1	1
Alumno 5	4	2	2	4	2	1
Alumno 6	3	0		3	0	
...						
Alumno 65	2	3	1	2	3	1



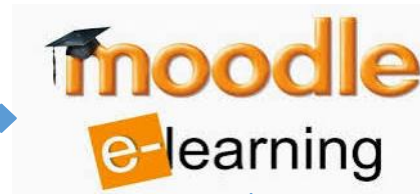
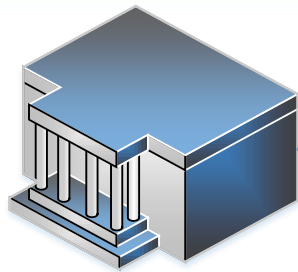
Valor de las Variables



ASISTENCIA	PARTICIPACIÓN	NOTAS
1 NADA	0	NOTA MEDIA
2 POCO	1	
3 NORMAL	2	
4 MUCHO	3	
	4	

**Las clases prácticas obtendrán las siguientes variables, asistencia, participación y nota**

Universidad De Córdoba



Nombre	Cuestionarios	Foro	Tarea	Sesiones
Alumno 1	8	0	1	49
Alumno 2	3	51	2	242
Alumno 3	2	21	7	166
Alumno 4	3	115	10	163
Alumno 5	4	89	13	117
Alumno 6	6	14	5	10
...				
Alumno 65	16	9	6	0

Valor de las Variables

**CUESTIONARIO**  
 valor de 0-15

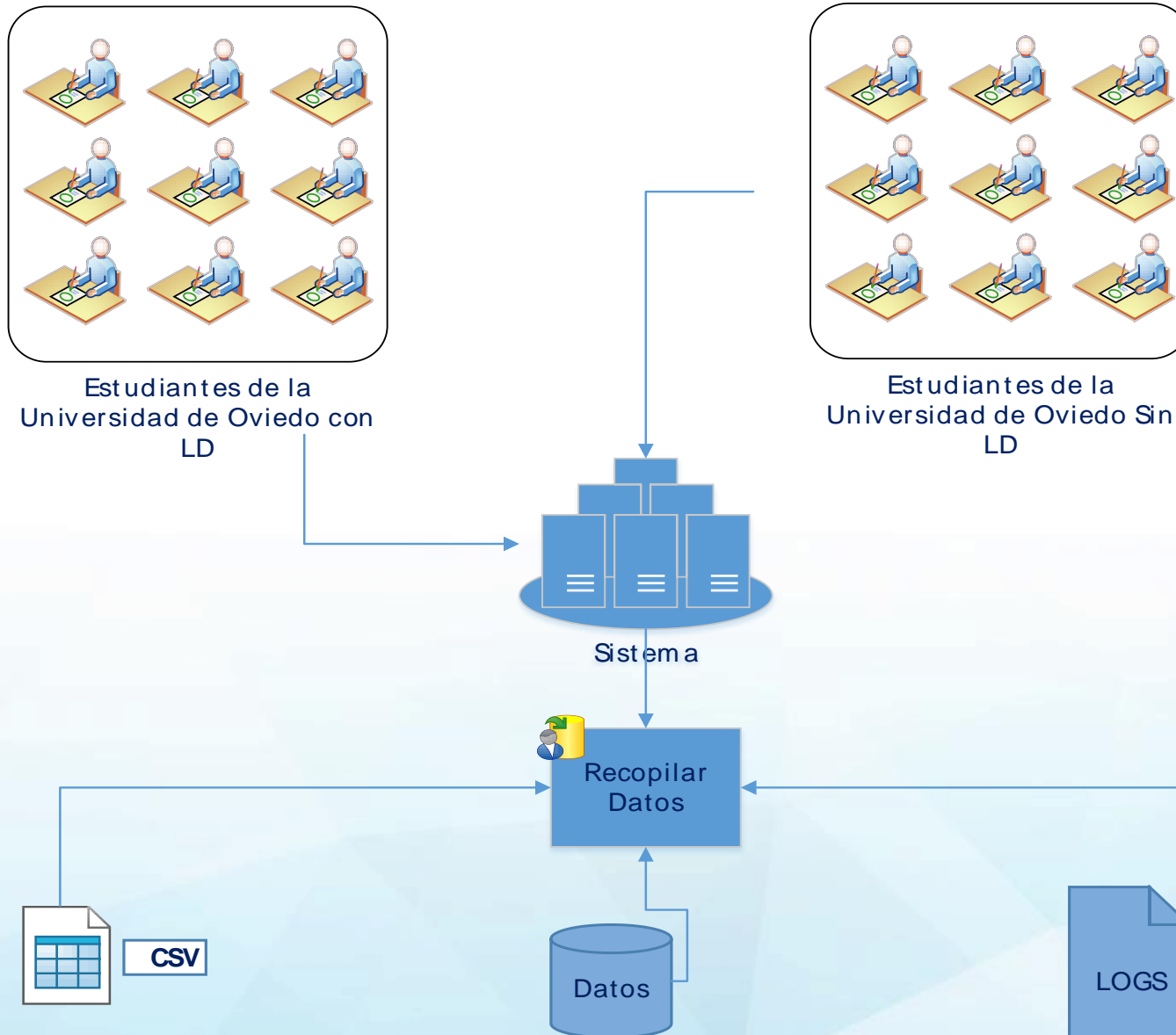
**FORO**  
 valor mínimo 0 y el máximo de acuerdo a la participación del estudiante

**TAREA**  
 estos valores se tendrá en cuenta las prácticas entregadas y otras actividades

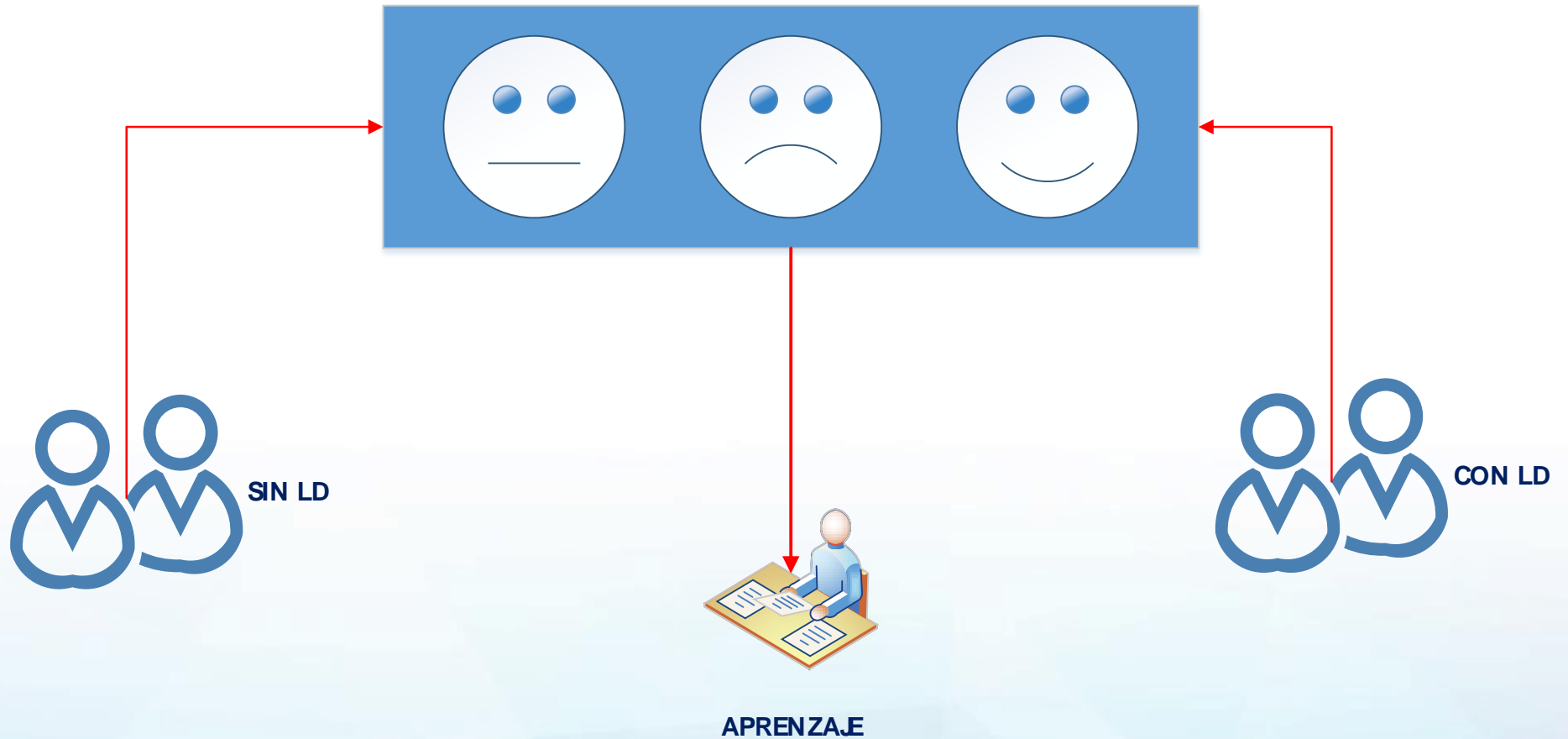
**SESIONES**  
 valor de acuerdo a la cantidad que haya consultado en la plataforma Moodle y el tiempo que le haya dedicado

**Para el análisis del Moodle las variables a considerar serán, cuestionarios, foro, tarea, sesiones**

Universidad de Oviedo



**La universidad de Oviedo posee un sistema que brinda información como videos y logs**



## RESULTADOS ESPERADOS

Como resultados de la investigación es obtener reportes de rendimiento a través de los datos evaluados en tiempo real de estudiantes de la universidad de Oviedo y de la universidad de Córdoba, de esta manera poder establecer el algoritmo de minería de datos educativos más apropiado para el análisis de datos y así poder predecir que alumnos aprobarán las asignaturas



## **CONCLUSIONES**

**Debemos manifestar que las clases presenciales junto con los entornos virtuales de aprendizaje dan lugar a la enseñanza combinada, con la aplicación de algoritmos de minería de datos educativos podremos detectar patrones en los datos, y crear modelos que sustenten la toma de decisiones.**

FINALMENTE, NOSOTROS COMO ACADÉMICOS E INVESTIGADORES SI LOGRAMOS CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ESTARÍAMOS LOGRANDO QUE SE MINIMICE EL NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE NO CULMINEN SUS ESTUDIOS DE EDUCACIÓN POST OBLIGATORIA Y SUPERIOR, DE ESTA MANERA CREAMOS UN IMPACTO POSITIVO NO SOLO PARA EL ESTUDIANTE, TAMBIÉN PARA LAS UNIVERSIDADES DE EUROPA Y DE LATINO AMÉRICA



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
ESPAÑA

Congreso Internacional y Multidisciplinar de  
**INVESTIGADORES**  
EN FORMACIÓN  
18 al 21 Febrero de 2019 | Manta - Ecuador

