

www.universitaria.cl

Dieudo LECLERCQ



Álvaro CABRERA MARAY



UNIVERSIDAD
DE CHILE



Directores de la publicación:

Dieudonné Leclercq
Universidad de Liège (ULg)

Álvaro Cabrera Maray
Universidad de Chile (UCH)

IDEAS e INNOVACIONES
Innovaciones en Dispositivos de Evaluación
de los Aprendizajes en la enseñanza Superior
2014

Se pueden bajar gratuitamente
desde <http://orbi.uliege.be>, después Leclercq D., o
desde www.evaluaraprendizajes.cl

- Los **resúmenes** de los 23 capítulos
del libro IDEAS <http://hdl.handle.net/2268/173543>
- El **índice** de este libro para buscar entre
entradas de 1500 conceptos y
400 de autores <http://hdl.handle.net/2268/180060>

Dieudonné Leclercq

Dr. en Educación (1975) en «La Metacognición vía la autoevaluación con grados de certeza» y con postdoctorales en las universidades de Pittsburgh y UCLA. Fue profesor en las Universidades de Namur (1975-1980) y de Liège (1980-2010). Es emérito desde 2010. Enseña como invitado en las Ues. de Liège y Paris 13. Recibió el título de *Honorary Member of the World Cultural Council* (México). Ha colaborado, en Chile, con la U de Chile (UCH -Santiago), la UMCE, la UCT (Temuco), la UC del Maule, la UNAB y la UCSC (Concepción). En Perú con la PUCP y el SINEACE (Lima), la UNSAAC (Cusco) y la UNTRM (Chachapoyas). En México con la U A Chapingo. En España con la U de Sevilla y la U de Deusto (Bilbao). d.leclercq@uliege.be

Álvaro Cabrera Maray

Licenciado en Artes mención Teoría de la Música, y Master en Pedagogía en Educación Superior de la U. de Liège (Bélgica). Ha sido profesor en la Facultad de Artes y en Cursos de formación General, trabajando en el Depto. Estudios de Pregrado de la U. de Chile a cargo del Área de Formación. Integró la Red nacional de Centros de Enseñanza-Aprendizaje y la de expertos SCT-Chile sobre sistema de créditos transferibles. Trabajaba en el Ministerio de Educación de Chile, coordinando los programas de la reforma educacional en Educación Superior. alvarocabreramaray@gmail.com

Contenidos del libro IDEAS:

ES: Calificación ; Evaluación ; Productos ; Meta-cognición ; Resolución de problemas ; Proyectos ; Trabajo de grupo ; Portafolio ; Vigilancia cognitiva ; Pruebas de Progreso ; Taxonomía de Bloom ; Auto-evaluación ; Grados de certeza ; Test de Concordancia de Script ; Retroinformación ; calidades ; validez

EN : Assessment ; Evaluation ; Outcomes ; OSCE ; MCQ ; PARMs ; Metacognition ; Problem solving ; Projects ; Group produced work ; Portfolio ; Cognitive vigilance ; Progress Tests ; Bloom's Taxonomy ; Self-assessment ; Confidence Degrees ; Concordance Script Test ; Feedbacks ; Edometrics ; Metacognitive Spectral Test ; ETIC PRAD ; quality ; validity

FR : Notation ; Evaluation ; Résultats ; ECOS ; QCM ; PARMs ; Métacognition ; Résolution de problèmes ; Projets ; Travail de groupe ; Portfolio ; Vigilance cognitive ; Tests de progression ; Taxonomie de Bloom ; Auto-évaluation ; Degrés de certitude ; Test de Concordance de Script ; Rétro-information ; Edumétrie ; Test Spectral Métacognitif ; qualités d'une évaluation ; validité d'une mesure

IDEAS = Innovaciones en Dispositivos de Evaluación de los Aprendizajes en la educación Superior

La lista de los capítulos y el resumen de cada uno

aparece a continuación después de este capítulo.

CAPÍTULO VIII

ECOES: Exámenes Clínicos Objetivos y Estructurados

GENEVIEVE PHILIPPE, DIEUDONNÉ LECLERCO Y JEAN-PIERRE BOURGUIGNON

A. Exámenes Clínicos Objetivos Estructurados: su historia

A.1. La Pirámide de Miller

En la educación en medicina se hace referencia en ocasiones a la pirámide de Miller⁵⁰ (1990), que a continuación se presenta en un extracto de Waas *et al.* (2001). Los Exámenes Clínicos Objetivos Estructurados (ECOES), objeto de este capítulo, se ubican en el tercer nivel de esta pirámide.

En este modelo, el estudiante demuestra,

- en el nivel 1, que sabe (conocimiento declarativo), y lo hace oralmente o por escrito.
- en el nivel 2, que sabe cómo (conocimiento procedimental).
- en el nivel 3, que sabe hacerlo (cuando es requerido y observado, es decir, en situación de examen). Por ejemplo, demuestra cómo se realiza un determinado desempeño complejo del ámbito de su profesión, en una situación simulada dentro del contexto escolar (no es “en terreno” o en algún tipo de situación real).
- en el nivel 4, que lo hace en situación real, en terreno, cuando no hay observadores (aparte de los clientes o pacientes o colegas), es decir, espontáneamente.

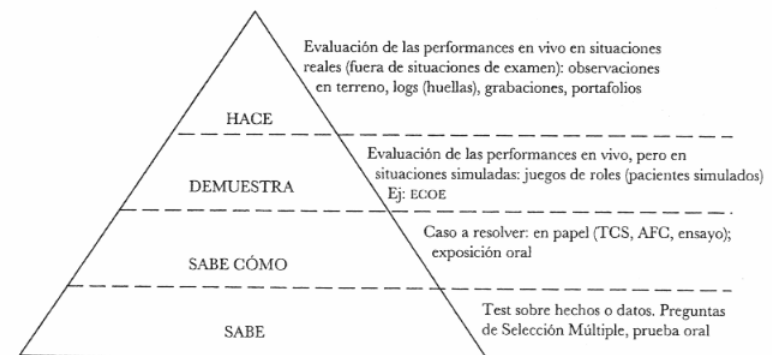


Figura 1: Pirámide de Miller con ejemplos de evaluaciones.

⁵⁰ No se debe confundir con George A. Miller (el autor del famoso artículo “The magical number Seven”, 1956).

Como el lector debe recordar, los ECOES son una de las técnicas utilizadas para evaluar las competencias en medicina o en ámbitos familiares como odontología, cirugía, enfermería o farmacia. Sin embargo, puede inspirar otras aplicaciones en otros ámbitos, *mutatis mutandis*.

A.2. Los vínculos de los ECOES con el ABP

Los exámenes “en el papel” son incapaces de verificar el dominio de habilidades sociales o prácticas, como, en medicina, manejar una anamnesis, auscultar un paciente, prescribir medicamentos, anunciar una mala noticia o aconsejar. Variadas innovaciones en los métodos de evaluación han sido introducidas con la intención de obtener evidencias sobre los aprendizajes vinculados a estas habilidades sociales y prácticas.

Howard Barrows (1964)⁵¹ introdujo la noción de “paciente programado” (que interpreta un papel previamente estudiado) primero en la enseñanza y después en la evaluación de los estudiantes de medicina. Posteriormente, este concepto fue llamado “paciente simulado” y utilizado en el método de Aprendizaje Basado en Problemas –en inglés Problem-Based-Learning o PBL (Barrows y Tamblyn, 1977).

Ronald Harden *et al.* (1975) propusieron un método de evaluación basado en la simulación de situaciones auténticas durante 7 minutos, con pacientes simulados. Los autores llamaron a este método OSCE (Objective Structured Clinical Examinations); en francés ECOS y en español ECOE (Exámenes Clínicos Objetivos y Estructurados).

Harden (1988) entrega la siguiente definición de un ECOE: *Un modo de evaluar la competencia clínica en el cual los componentes son evaluados de manera planificada y estructurada*. Este modo de evaluación se enfoca en la actuación que evidencia el desarrollo de la competencia, más que sobre el conocimiento (que puede ser evaluado de formas más tradicionales y menos costosas). Una gran ventaja de un ECOE es que permite observar y recoger evidencias de un amplio número de muestras de destrezas. Esto de acuerdo al número de “estaciones” por las que pasa el estudiante (etapas de pocos minutos que semejan lo que hoy en día se llama ‘speed dating’).

Antes de considerar la teoría en que se basa un ECOE, ilustraremos la técnica con un ejemplo.

B. Un ejemplo de Examen Clínico Objetivo Estructurado en Pediatría

Este ECOE se realizó en 2005 en la facultad de Medicina de la Universidad de Liège, y fue coordinado por J-P. Bourguignon⁵², profesor de pediatría

⁵¹ Ver Capítulo 18 sección A.1.

⁵² Bourguignon *et al.* (1997).

B.1. El contexto

Un sábado por la mañana, en un sector de un gran hospital, los profesores y los asistentes de los cursos de pediatría se preparan para recibir grupos de 14 estudiantes que cursan el último año de medicina. El primer grupo se presenta a las 9:00 y un profesor les explica el proceso. Después, cada uno de los 14 estudiantes se ubica frente a una de las 14 oficinas reservadas para el ECOE de este día. Cuando se da la señal (una ruidosa campana) cada estudiante se precipita rápidamente dentro de la oficina, pues su encuentro con un paciente simulado tendrá una duración de 6 minutos, y no más. Como este ejemplo trata de pediatría, y considerando que este ECOE no evaluará acciones o procedimientos médicos (lo que sí ocurre en un OSPE-Objective Structured Practical Examinations), no es un “paciente simulado” lo que cada estudiante encontrará, sino que un “padre simulado” o una “madre simulada”, roles que están siendo interpretados por un profesor o un asistente.

B.2. Un caso

Cada estación está dedicada a un caso. A continuación se presenta el caso que ha aprendido el padre simulado (más precisamente el abuelo simulado) de la estación 1:

GUIÓN ESTACIÓN 1

Alberto tiene 2 años. Ha tenido siempre buena salud, salvo una otitis cuando tenía 1 año. Está enfermo desde hace 24 horas con una temperatura de 40°C. Presenta secreción nasal y tose. Se queja de dolor en el vientre. No tiene vómito y no tuvo diarrea. Bebe normalmente, pero su apetito ha decaído. No tiene erupción cutánea. Su peso es de 13 kg. Ha recibido 2 dosis de TEMPRA; la fiebre bajó hasta 37,5°C.

Este contenido no lo dice el abuelo simulado, sino que cuenta su historia como lo haría en la realidad. Por ejemplo: “Mi nieto está enfermo desde ayer, con fiebre. ¿Qué tengo que hacer?”. Así empieza un diálogo en el cual el estudiante de medicina hace muchas preguntas: “¿Desde cuándo exactamente?”, “¿Le ha tomado la temperatura?”, si es así: “¿Qué temperatura tenía?”, etc. Como ha estudiado rigurosamente su papel, el abuelo simulado sabe qué contestar frente a cada pregunta. Además, tiene que evaluar al estudiante.

B.3. Una pauta de evaluación

Para ayudar al abuelo simulado se ha elaborado una pauta (una pauta diferente y apropiada para cada estación). Aquí se muestra la pauta usada en la estación 1:

Tabla 1: Guion de la estación y pauta de evaluación (uso del docente)

ÍTEM	ESCENARIO / ROL	PUNTAJE
1. ¿Qué edad tiene?	2 años y medio	1
2. ¿Desde cuándo tiene fiebre?	24 horas	2
3. Nivel de fiebre	40°C	1,5
4. ¿Dolor en alguna parte?	En el vientre	0,5
5. ¿Cuál ha sido el efecto del antipirético?	Bajó la fiebre hasta 37,5°C	1
6. ¿Ha convulsionado?	No	1
7. En este momento, ¿Cuál es su estado?	Bueno	1
8. ¿Hay personas enfermas en la familia?	No	1
9. ¿Ha presentado antes buena salud?	1 otitis hace 1 año y medio	0,5
10. ¿Presenta rinorrea?	Nariz con mocos (secreción nasal)	0,5
11. ¿Tos?	Un poco	1
12. ¿Vómito?	No	0,5
13. ¿Diarrea?	No	1
14. ¿Apetito?	Ha disminuido	1
15. ¿Bebe?	Sí	1
16. ¿Presenta erupción?	No	1,5
17. El estudiante sugiere ver al niño en consulta		2
18. El estudiante sugiere continuar con el actual tratamiento		1
19. El estudiante pide al abuelo llamarle si la evolución no es favorable o llevarle a la clínica al final de ese día		1

Cada vez que el estudiante pregunta o sugiere algo previsto, el abuelo simulado rodea el ítem, y cuando es algo no previsto, lo escribe en la celda del final de la pauta.

Cuando han pasado los 6 minutos se oye la campana en el pasillo, y el estudiante se despide para entrar en la siguiente estación. En esta etapa el evaluador no hace ningún comentario, de ninguna forma (ni con la cabeza, los ojos, las cejas... ¡Tampoco con palabras!).

B.4. La serie de estaciones

En este ejemplo se concibieron tres tipos de estaciones:

- *Las estaciones interactivas (i)*: en estas estaciones el estudiante se encuentra con un paciente simulado.
- *Las estaciones escritas (e)*: en estas estaciones el estudiante se encuentra con un problema escrito. Por ejemplo, “Observa la muestra de este microscopio y diagnóstica...” o “Aquí hay una radiografía de pulmón: analízala”. El estudiante entrega sus respuestas por escrito y un ayudante recibe esta hoja cuando el estudiante sale de la estación.

- *Las estaciones de descanso (d)*: estas estaciones permiten al estudiante descansar durante 6 minutos. Generalmente, a los estudiantes no les gustan estas estaciones, pues les dan la oportunidad de (durante 6 minutos) pensar en lo que han contestado en las estaciones precedentes. A los organizadores cada estación de descanso les permite introducir un estudiante más en el grupo que es evaluado simultáneamente.

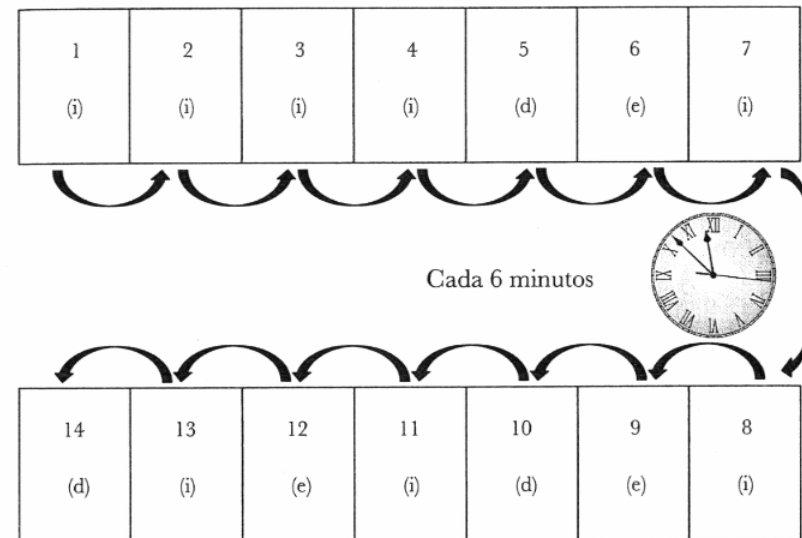


Figura 2: Esquema de las estaciones de un ECOE en pediatría. ULg (2005)

Cuando los 14 estudiantes han pasado por cada una de las 14 estaciones (lo que requiere 84 minutos), esta serie de estudiantes sale del hospital y otros 14 entran, sin posibilidad de comunicarse con los de la primera serie.

B.5. ¿Cómo se seleccionan los temas de los casos?

Tres variables son consideradas (y multiplicadas) para obtener un puntaje de pertinencia de la patología, que será determinante para que sea abordada en la estación:

- *A. Frecuencia*: Nota desde 1 (muy rara) hasta 5 (muy frecuente)
- *B. Gravedad*: Nota desde 1 (benigno) hasta 5 (muy peligroso)
- *C. Impacto de la intervención médica*: Desde 1 (paliativa) hasta 5 (preventiva o curativa)

$$\text{Puntaje de pertinencia} = (A) \times (B) \times (C)$$

Debe ser ≥ 25 para su inclusión en un ECOE.

B.6. Consejos para los actores y los evaluadores

1. Resguardar a toda costa la *Confidencialidad* de todos los documentos (los guiones de los casos; las pautas de evaluación).
2. Cumplir y hacer cumplir la *Puntualidad*. 6 minutos = 6 minutos. El estudiante no debe salir de la estación ni antes ni después de los 6 minutos.
3. Entrar directamente en el *juego de roles* y *no abandonar nunca el papel* (no se debe discutir de otras cosas con el estudiante).
4. Si el/la estudiante hace una pregunta para la que no se ha previsto una respuesta, *inventar* una, de modo que no se altere el recorrido a través del guion de la estación.
5. Debe estar disponible para todos los evaluadores la lista de los estudiantes con sus fotografías.

C. Un segundo ejemplo: Los ECOES en Farmacia en la Universidad de Liège

El siguiente ejemplo de ECOE se realizó en la Facultad de Medicina de la Universidad de Liège, coordinado por G. Philippe, Dra. en Farmacia, y diplomada de Formasup⁵³. Esta experiencia ha sido apoyada por los profesores J-P. Bourguignon y D. Giet (profesor en el Departamento de Medicina General de la ULg, quien también utiliza los ECOES).

C.1. El contexto

En el ECOE de Farmacia de la ULg (Philippe *et al.*, 2009), realizado en junio de 2007, había 19 estaciones, lo que implica que 19 estudiantes pueden ser evaluados en la misma sesión. Se dividían en 11 estaciones interactivas, 4 escritas y 4 de descanso. En la fotografía (Figura 4) se puede ver a estudiantes (vestidos con delantal blanco) que se preparan para entrar en las estaciones leyendo un papel que indica cuál será el tema tratado en la estación. Por ejemplo,

<p>Estación 2. Un jefe Scout le hace preguntas para preparar el botiquín para su campamento de verano. Conteste sus preguntas.</p>	<p>Estación 13. Una señora le pide productos en base a plantas. Conteste a cada una de sus dudas y aconséjela.</p>	<p>Estación 19. Una joven, que usted no conoce, le pide, para una amiga, la píldora del día después.</p>
--	--	--

Figura 3: Ejemplos de resumen de la estación que el estudiante conoce un minuto antes de entrar

⁵³ Master complementario en Pedagogía en Educación Superior de la Universidad de Liège.

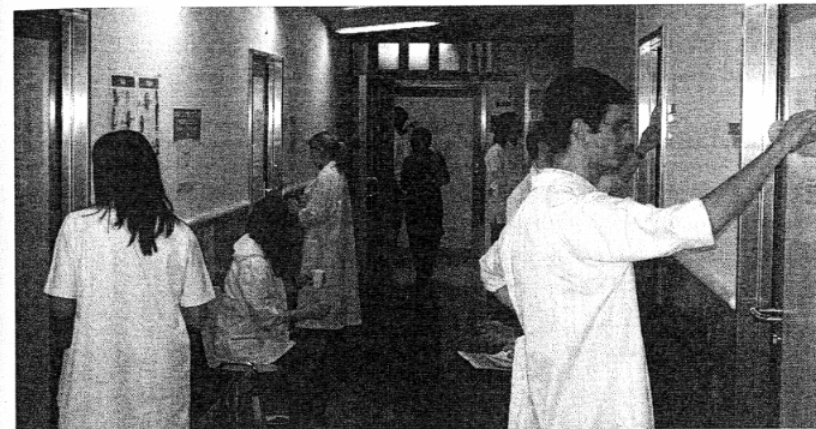


Figura 4: Estudiantes preparándose para entrar a una estación de ECOE en Farmacia. ULg (2007)

En las 11 estaciones interactivas los estudiantes se encontraron con 9 pacientes/clientes simulados y 2 asistentes técnicas simuladas (colaboradoras del farmacéutico). Esos roles fueron interpretados por un(a) farmacéutico(a) real. Además, en cada una de las estaciones había otro(a) farmacéutico(a) real para evaluar siguiendo la pauta de la estación.



Figura 5: Estación interactiva: estudiante, clienta simulada, evaluadora, y guion de la estación

En la Figura 5 se ve a los participantes de una estación interactiva (estudiante, clienta y evaluadora). Debajo de la mesa se ve una hoja con el guion de la estación, que la clienta simulada puede ver, pero que no puede ser leído por la estudiante.

C.2. La construcción del referencial de competencias

La concepción del referencial de competencias que sirve de base al ECOE, es decir, las competencias que serán evaluadas, se realizó en tres etapas (A-B-C), consultando a tres tipos de fuentes: docentes, publicaciones y profesionales.

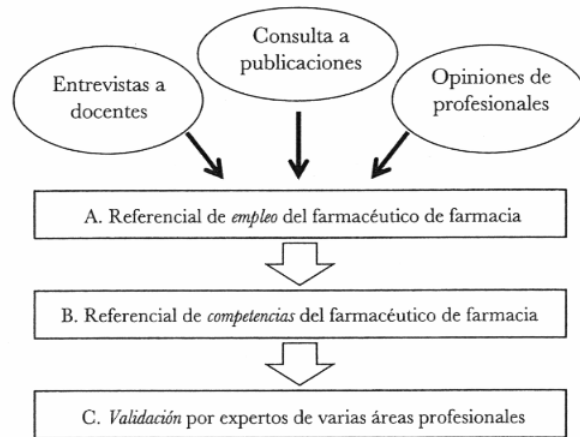


Figura 6: Esquema del proceso de diseño y legitimación de las competencias que evalúa el ECOE

Este ejercicio resultó en la definición de 7 macro-competencias:

1. Experticia farmacéutica
2. Preparación de medicamentos
3. Aconsejar en cuidados para la salud
4. Comunicación
5. Gestión del trabajo
6. Sentido de responsabilidad
7. Uso de la información

C.3. El dispositivo y los instrumentos de evaluación

El Dispositivo de Evaluación de los Aprendizajes del último semestre en la formación de los químicos farmacéuticos consta de cuatro instrumentos que suman hasta 300 puntos. El ECOE equivale a 100 puntos (máximo). Los otros 200 puntos se distribuyen de la siguiente forma:

- 100 puntos corresponden a un examen oral frente a un jurado de varios profesores,
- 60 puntos corresponden a un “informe de aprendizaje” (un portafolio redactado durante la estancia de 6 meses en terreno),
- 40 puntos provienen de la evaluación del tutor de terreno (el farmacéutico en terreno), y
- una prueba especial llamada “problemas penalizables”, que no suma puntos, pero donde se pueden perder hasta 100 puntos de los obtenidos mediante el resto de las evaluaciones: 25 puntos si hay 1 error, 50 puntos si hay 2, y 100 puntos si hay 3 errores.

Para la evaluación de las estaciones del ECOE se han preparado dos tipos diferentes de pautas:

- Una pauta específica para cada estación, que en principio son similares a las que hemos mostrado en el ECOE de pediatría. En conjunto suman el 75% del puntaje del ECOE.
- Tres rúbricas comunes a todas las estaciones, que evalúan competencias genéricas, y que suman el restante 25% de la evaluación del ECOE:

Tabla 2: Pauta n°1 de evaluación de competencia genérica común a todas las estaciones

	ACOGIDA, COMUNICACIÓN CON EL PACIENTE, PSICOLOGÍA, RESPETO POR EL PACIENTE
Insuficiente	Es desagradable con los clientes/pacientes; tiene una mala presentación; no genera un ambiente de confianza.
Básico	Es cortés, atento, respetuoso, pero tiene dificultades de comunicación con el paciente (timidez, lenguaje inadecuado, mala percepción del tipo de paciente, etc.).
Bueno	Se comunica fácilmente y de modo adecuado con el paciente y le da confianza.
Excelente	Tiene reales cualidades de empatía; se comunica muy fácilmente y de modo adecuado con el paciente; personaliza la relación y entrega un apoyo psicológico real en caso de necesidad.

Tabla 3: Pauta n°2 de evaluación de competencia genérica común a todas las estaciones

	VIGILANCIA Y DETECCIÓN DE LOS PROBLEMAS, RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS, TOMA DE DECISIONES, SENTIDO DE RESPONSABILIDAD
Insuficiente	Falta de vigilancia; no es consciente de las consecuencias graves que pueden resultar de una negligencia en su trabajo; no es capaz de detectar problemas.
Básico	Es consciente de las consecuencias de una negligencia y está atento para detectar los problemas, pero no es capaz de detectarlos todos o de proponer, por sí mismo, una solución a los problemas detectados.
Bueno	Está atento y es capaz de detectar problemas; propone soluciones pertinentes y parece capaz de tomar las decisiones adecuadas.
Excelente	Intenta detectar todos los potenciales problemas; propone soluciones pertinentes, y parece capaz de asumir por sí mismo la responsabilidad de sus decisiones.

Tabla 4: Pauta n°3 común a todas las estaciones

BONUS QUE ENTREGAR	
Motivo:	
1° bonus	
2° bonus	
3° bonus	
PENALIDADES QUE APLICAR (POR INFORMACIONES FALSAS, POR EJEMPLO)	
Motivo	
1ª penalidad	
2ª penalidad	
3ª penalidad	
FALTA GRAVE (TOMA DE RIESGO IMPORTANTE Y CONSECUENTE PELIGRO) SÍ: NO:	
Naturaleza de la falta:	
.....	
Nombre y firma del evaluador:.....	

C.4. Las retroalimentaciones a los docentes

La Figura 7 muestra el promedio (en una escala con un máximo de 20 puntos) y los valores extremos (dispersión) de los puntajes que obtuvieron los estudiantes, para la competencia genérica “comunicación”, en cada una de las 11 estaciones donde fue evaluada (estaciones interactivas). Por ejemplo, aunque la estación 19 tiene un promedio alto, también presenta al menos un valor muy bajo.

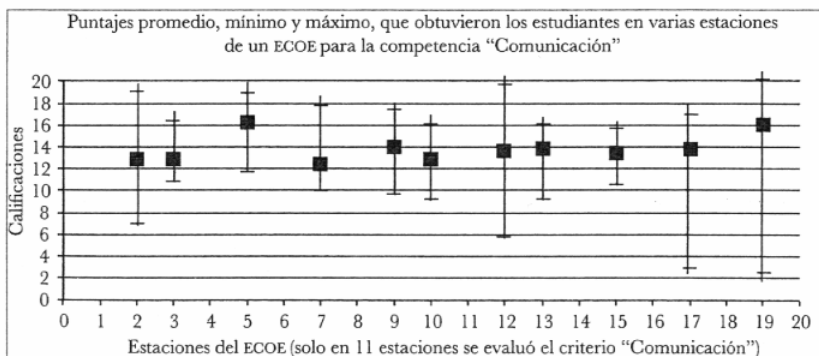


Figura 7: Puntajes de los estudiantes para la competencia “comunicación” en 11 estaciones

C.5. Las retroalimentaciones a los estudiantes

Unos días después del ECOE cada estudiante recibe, para cada competencia genérica, dos tipos diferentes de retroalimentaciones o *feedback*:

Parte 1: común a todos los estudiantes. Se entregan las respuestas esperadas junto a los errores más frecuentes que aparecieron en el ECOE.

Parte 2: individual y diagnóstica (Tabla 5) que señala el puntaje del estudiante en cada estación (de modo que se puede situar con una referencia criterial –absoluta–) y la distribución de los puntajes de todos los estudiantes, de modo que el estudiante se puede situar con una referencia normativa (es decir, su posición comparada con los puntajes del grupo).

En la Tabla 5,

- cada columna representa una estación (aquí hay 11: 9 donde se midió la comunicación con pacientes / clientes, y 2 donde se midió la comunicación con colaboradores, las que no se informan en la tabla).
- hay 4 niveles de éxito (líneas).
- para cada estación (columna) aparece la distribución (en 4 niveles) de los desempeños de los 38 estudiantes que rindieron el ECOE.
- en cada estación se destaca (en color gris) la celda en la cual se ubica el desempeño de este estudiante particular.
- en cada estación se destaca (en letras gruesas (negrita) el número de estudiantes que se ubican en la celda modal (es decir, la que tiene la frecuencia más alta).

Tabla 5: Retroalimentación a UN estudiante sobre UNA competencia (comunicación con los pacientes), a través de 9 estaciones donde ha sido evaluada (N.E. = No evaluada)

Competencia: Comunicación con los pacientes.		Posiciones de 38 estudiantes en 9 estaciones.									
Estaciones →	2	3	5	7	9	10	12	13	15	17	19
Excelente	11	2	24	1	12	3	17	6	N.E.	N.E.	27
Bueno	18	22	9	19	22	19	14	19	N.E.	N.E.	7
Básico	9	14	3	18	4	15	7	12	N.E.	N.E.	2
Insuficiente	0	0	2	0	0	1	0	1	N.E.	N.E.	2
	38	38	38	38	38	38	38	38			38

D. Variaciones y técnicas familiares

D.1. OSPE (Objective Structured Practical Examinations)

En las estaciones de un OSPE, los estudiantes realizan acciones técnicas y prácticas (como colocar una inyección, preparar un medicamento, etc.), las que a menudo requieren de materiales apropiados.

D.2. Con un periodo adicional de preguntas orales

Son dispositivos donde, después del caso resuelto en la estación, el examinador realiza preguntas que son contestadas oralmente por el/la estudiante, para juzgar no solo lo que él o ella ha movilizado (en el caso) sino lo que podría movilizar; las preguntas son del tipo “¿Qué hubiese hecho si el caso hubiese presentado las siguientes características...?”.

D.3. Mini CEX

Este Mini Clinical Examination⁵⁴ semeja un ECOE, pero es frecuentemente utilizado con un encuentro previo con el evaluador (antes de ver al paciente simulado) y un encuentro posterior para discutir lo que pasó. Frecuentemente es utilizado con una intención formativa, en comparación con los ECOES que en general son realizados con intención sancionadora.

D.4. El caso largo (The Long Case)

No es propiamente una variación del ECOE, sino más bien un modo diferente de evaluar la capacidad clínica de un estudiante de medicina. Aquí se dan al estudiante pocos casos (1 o 2), pero que deben ser analizados en profundidad, empezando con la anamnesis, el examen directo (a veces reemplazado por preguntas que son contestadas por el examinador), el diagnóstico, la prescripción, etc., de forma que se necesitan al menos 30 minutos para cada caso. Norman (2002) reconoce que el grado de éxito de un estudiante en un caso no puede predecir el grado de éxito en otro (no están correlacionados), pero concluye que tiene una replicabilidad (fiabilidad) igual a la del ECOE, y aún más si se dedica la misma duración temporal de un ECOE (90 minutos), es decir, tres casos largos.

D.5. Estaciones de doble o triple duración

Un ejemplo de una estación de doble duración se realiza en la carrera de Medicina de la ULg, donde, inserta dentro de un ECOE, se ubica una estación de 15 minutos de duración (en lugar de los 7 minutos que duran las demás estaciones), donde el estudiante debe realizar lo que han definido como Entrevista Médica Simulada (EMS). En esta el estudiante debe conducir una entrevista con un paciente de principio a fin, desde la acogida inicial, la anamnesis, generar una hipótesis diagnóstica, y derivar (o solicitar exámenes), prescribir medicamentos y/o cuidados preventivos, y por último desplegar su capacidad de concluir la entrevista con el paciente en el tiempo señalado.

⁵⁴ Ver <http://www.racp.edu.au/page/mini-cex> (consultado el 2 de enero de 2014).

D.6. Estaciones fatales

Algunos ECOE presentan estaciones que deben ser aprobadas por los estudiantes como condición para alcanzar el umbral de éxito en el examen general (“Must pass” stations).

E. Calidad (fortalezas y debilidades) de los ECOES analizada según los criterios ETICPRAD

E.1. Validez Ecológica

La Validez Ecológica de los ECOES es alta, pues si bien son situaciones simuladas, sus aspectos esenciales se diseñan y escenifican de una forma que intencionadamente busca acercarse a la realidad, logrando tener muchas características *en común con la profesión*, como la estructura del encuentro y sus etapas: anamnesis, observaciones, diagnóstico, prescripciones, explicaciones, pago, finalización del encuentro (lo que en psicología se llama un “*script*”). Los casos y las preguntas de los pacientes son formulados en un lenguaje que semeja al de las personas enfermas, como en la vida real.

E.2. Validez Teórica

En el ejemplo del ECOE de Farmacia hay una importante validez Teórica de cobertura (en este caso de competencias), ya que las estaciones son concebidas para evaluar cada una de las 7 macrocompetencias identificadas para el farmacéutico, y algunos de sus saberes asociados (ver C.2).

Mientras más estaciones hay, existe mayor posibilidad de evaluar, repetidas veces, uno o varios componentes de las competencias. Esto ayuda a mejorar la Replicabilidad o Fiabilidad de la medida, minimizando el error de medición.

E.3. Validez Informativa (diagnóstica)

La Tabla 5 muestra a cada estudiante el escalón de desempeño en el cual ha quedado situado, para cada una de las estaciones que evalúan una misma competencia (en la Tabla 5 se aborda la competencia “Comunicación”). La referencia es normativa, porque el estudiante puede compararse con los otros estudiantes (la distribución de sus puntajes). Para que sea una referencia criterial (o absoluta), el estudiante debe confrontar sus datos en la tabla de cada competencia con las rúbricas desarrolladas para esta competencia (por ejemplo, la Tabla 2) que describen cada escalón.

E.4. Validez Consecuencial

El hecho de utilizar un dispositivo de evaluación como un ECOE, con la premisa de que sus alcances, objetivos y formato hayan sido comunicados con antelación a los estudiantes, puede modificar la forma en que estos estudiantes se preparan para el examen y, por lo tanto, la forma en que estudian y aprenden.

E.5. Predictividad

A) PREDICTIVIDAD COMPARATIVA (CON OTRAS MEDIDAS EN EL MISMO TIEMPO)

G. Philippe, de la carrera de Farmacia de la Ulg, ha comparado las notas obtenidas en el ECOE con...

- las notas del examen oral otorgadas por un jurado. La correlación es buena ($r = 0,62$) pero no muy alta. Eso significa que las dos pruebas evalúan competencias que son parcialmente las mismas y parcialmente diferentes.
- las notas de los supervisores de terreno en empresas, oficinas o farmacias. La correlación es baja ($r = 0,25$) aunque la situación del terreno es similar a un ECOE. Una posible explicación para esta debilidad en la correlación es la ausencia de estandarización en la evaluación en terreno.

J-P Bourguignon, de la carrera de Medicina, ha observado que el ECOE de Pediatría discriminaba de mejor forma que los exámenes clásicos y que las calificaciones de las prácticas profesionales.

B) PREDICTIVIDAD LONGITUDINAL

El tipo de evaluación que describiremos a continuación es muy escaso, pues se ubica en la intersección de los niveles 3 (desempeño del profesional) y 4 (impacto sobre los beneficiarios finales), de los cuatro niveles de la evaluación de Kirkpatrick (1983). Tamblyn *et al.* (2007) concibieron un dispositivo longitudinal (donde los mismos estudiantes fueron seguidos durante años mientras estudiaban y después de completar sus estudios de medicina) para observar si existe una relación entre los puntajes obtenidos en los ECOES (específicamente para la competencia "Comunicación del médico con el paciente") y un índice de calidad: *la tasa de quejas de pacientes contra médicos*. La cohorte estaba constituida por todos los 3.424 médicos que habían rendido los exámenes de habilidades clínicas del Medical Council of Canadá entre 1993 y 1996 y que habían sido licenciados para practicar en Ontario y/o Quebec. Los participantes fueron seguidos hasta 2005, considerando desde 2 hasta 12 años de práctica. De las 1.116 quejas recibidas por el conjunto de los 3.424 médicos, 696 fueron acogidas después de una investigación, es decir, se consideró que tenían fundamento. Entre los médicos objeto

de seguimiento, 17,1% tenían al menos una queja, de las cuales 81,9% tenían relación con problemas de comunicación o con la calidad de los cuidados.

En el ECOE, los puntajes de los estudiantes que componen la muestra para la competencia "Comunicación del médico con el paciente" variaban de 31 (el peor puntaje) hasta 723 (el mejor puntaje), con un promedio de 510 y una desviación estándar (DE) de 91. Los médicos que habían recibido un puntaje inferior a 330 (promedio -2 DE) habían recibido 1,7 quejas más por cada 100 médicos que el resto. El hecho de haber recibido un puntaje del cuarto cuartil (en el 25% de los peores resultados) explica 9,2% de las quejas recibidas como profesionales. Basándose en estos resultados, los autores concluyen que los ECOES tienen una predictividad que merece atención.

E.6. Replicabilidad o Fiabilidad (pocos errores de medición; en inglés *Reliability*).

La reducción de los errores de medición es favorecida...

- por el hecho de que los roles de los pacientes simulados están escritos y los simuladores deben memorizarlos, de modo que la entrevista es estandarizada.
- por el hecho de que la pauta de evaluación es muy detallada, estableciendo criterios e indicadores de desempeño.

Estas precauciones disminuyen la influencia que puede ejercer la personalidad de los jueces en el desarrollo de la entrevista y la evaluación.

En una discusión entre especialistas de ECOES de India (especialmente Tejinder Singh), presente en <http://sites.google.com/site/faimertraining2008/home>⁵⁵, se considera el número óptimo de estaciones para asegurar un buen índice de fiabilidad. En este foro se plantea que:

- Shumway y Harden (2003) consideran que 20 estaciones son necesarias para asegurar una fiabilidad suficiente, pero D. Blackmore (ponencia en 2004) señala que en Canadá se usan 12 estaciones sin que se produzca una reducción importante de fiabilidad.
- 25 estaciones con una duración total de 8 horas permitirían obtener una fiabilidad excelente, pero no es realista o viable. Lo que parece realista son 10 o 12 estaciones de 8 minutos cada una. En la Universidad de Dundee (donde nacieron los ECOES) la norma es de 25 a 35 estaciones, cada una de 4 o 5 minutos de duración.

Eva *et al.* (2004) observaron un índice de replicabilidad global de su MMI (Multi Mini Interviews, otra denominación para "EcoE") de 0,65, pero ninguna de las estaciones presentaba una correlación con otra que fuera más alta que 0,37.

⁵⁵ Consultado el 2 de enero de 2014.

E.7. Aceptabilidad (viabilidad)

A) ORGANIZACIÓN

Las diferentes estaciones del ECOE no tienen vínculos en términos de tema (tipo de enfermedad), de forma que *el orden* en el cual se presentan los casos o pacientes simulados *no importa*. Así, en una simulación (ECO) varios estudiantes pueden *comenzar al mismo tiempo* en lugares diferentes. Todos los participantes terminan 90 minutos después de haber empezado.

B) LAS OPINIONES DE LOS ESTUDIANTES

La viabilidad de la técnica también pasa por la aceptación que de esta tengan los estudiantes. La Figura 8 muestra un ejemplo de las opiniones de algunos estudiantes acerca de una experiencia concreta (ECO de pediatría en la ULg en 1993-1994). Entre los aspectos negativos destaca el tiempo dedicado a cada estación, demasiado corto a juicio de los estudiantes. Entre los aspectos positivos sobresale con claridad lo práctico, realista y útil que es, a juicio de los estudiantes, este tipo de dispositivo de evaluación.

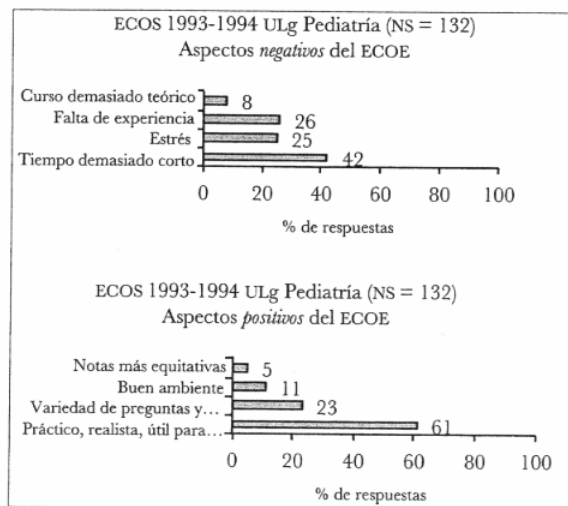


Figura 8: Aspectos negativos y positivos del ECOE según estudiantes y su frecuencia

Dos debilidades del ECOE, desde el punto de vista de la institución y de los profesores, son la importante cantidad de tiempo que requiere en términos de preparación de los casos, de organización logística de las estaciones, y del tiempo que deben dedicar los (numerosos) examinadores-simuladores de pacientes y evaluadores de estudiantes.

C) EL ASUNTO DE LOS COSTOS

Este es el punto utilizado con mayor frecuencia por los detractores de los ECOES para combatir su uso. Comparar los costos de varios tipos de evaluación es fácil, y sin duda el ECOE se encuentra entre los más costosos en términos de pagos a los docentes implicados. Esto se evitaría si, como en los ECOES de farmacia en la Universidad de Liège, los simuladores y evaluadores son voluntarios y participan *ad-honorem*. En este caso surge el problema de la perennidad de esos voluntarios.

E.8. Deontología (justicia)

Varias características de los ECOES favorecen la equidad:

- Todos los estudiantes viven las mismas situaciones, los mismos casos.
- Todos deben reaccionar (actuar, entregar sus respuestas) en el mismo espacio de tiempo.
- El orden en que se enfrentan las estaciones es sorteado.

El hecho de que el mismo juez juzga a todos los estudiantes que pasan por su estación resulta en que si hay jueces muy generosos lo serán con todos los estudiantes, y viceversa.

Referencias

- BARROWS, H.S. y ABRAHAMSON, S. (1964). The programmed patient: a technique for appraising student performance in clinical neurology. *Journal Med Educ.* 39: 802-805.
- BARROWS, H.S. y TAMBLYN, R.M. (1977). The portable patient problem pack (P4), a problem-based learning unit. *Journal of Medical Education* (52, 1002-1004).
- BOURGUIGNON, J.-P., ALBERT, A. y SENTERRE J. (1997). Apport d'une évaluation de type E.C.O.S. (Evaluation Clinique Objective et Structurée) en 6e année de médecine. In Boxus, E., Jans, V., Gilles, J.L. y Leclercq, D. (Eds). *Stratégies et médias pédagogiques pour l'apprentissage et l'évaluation dans l'enseignement supérieur*, Actes du 15e colloque de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire (AIPU), Liège: STE-Affaires Académiques, 245-246.
- EVA, K., ROSENFELD, J., REITER, H. y NORMAN, G. (2004). An admissions OSCE: the multiple mini-interview. *Medical Education* 2004; 38: 314-326.
- HARDEN, R.M., STEVENSON, M., DOWNIE, W.W. y WILSON, G.M. (1975). Assessment of clinical competence using objective structured examination. *Br Med J*, 1:447-451.
- HARDEN, R.M. (1988). What is an OSCE? *Medical Teacher* 10, 19-21.
- KIRKPATRICK, D.A. (1983). *Practical Guide for Supervisory Training and Development*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
- MILLER, G.E. (1990). The assessment of clinical skills / competence / performance. *Academic Medicine* (Supplement) 65: S63-S67.
- NORMAN, G. (2002). The long case versus objective structured clinical examinations. The long case is a bit better, if time is equal. *BMJ*. March 30; 324(7340): 748-749.

- PHILIPPE, G., ANGENOT, L., GIET, D., LEGLERCO, D., MASSART, V. y BOURGUIGNON, J.-P. (2009). Comparaison de séminaires d'apprentissage à la résolution de problèmes complexes et de conférences magistrales sur le développement de compétences pharmaceutiques. *Pédagogie Médicale*, 10(S1), S97.
- SHUMWAY, J. M. y HARDEN, R. M. (2003). AMEE Guide No. 25: The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. *Medical Teacher*, 25: 6, 569-584.
- TAMBLYN, R. *et al.* (2007). Physician scores on a national clinical skills examination as predictors or complaints to medical regulatory authorities. *JAMA*. 298: 993-1001.
- WAAS, V., VAN DER VLEUTEN, C., SHATZER, J. y JONES, R. (2001). Assessment of clinical competence. *Lancet* 2001; 357: 945-49.
- Link de interés: Video (en inglés) realizado en Mc Master University:
http://fhs.mcmaster.ca/mdprog/osce_demonstration_video.html (consultado el 2 de enero de 2014).

IDEAS E INNOVACIONES Dispositivos de Evaluación de los Aprendizajes en la educación

Dieudonné LECLERCQ y Álvaro CABRERA MARAY 2014

Resumen de cada capítulo

Los editores y autores principales del libro

p. 11-13

Prologo

Álvaro Cabrera &
Dieudonné
Leclercq

Parte 1: Conceptos clave en educación

p. 15-20

1	ATOME (Alineamiento en un Tablero de Objetivos, Métodos y Evaluaciones. Da una visión panorámica de los tres pilares de un programa de formación: los objetivos (y sus 4 niveles de alcance), los Métodos (y sus 8 Eventos de Enseñanza-Aprendizaje), las evaluaciones (y sus 4 niveles de profundidad), insistiendo sobre la Triple Concordancia (u alineamiento) O-M-E y dando ejemplos de inconsistencia.	D.Leclercq & Álvaro Cabrera p. 23-34
2	Los componentes de un dispositivo de evaluación de los aprendizajes (DEA) Da una visión de los vínculos entre las finalidades (formativas o sancionantes) de la evaluación, las competencias que desarrollar y los recursos que dominar, las condiciones de un dispositivo, las herramientas y los criterios de calidad de cada componente de un DEA.	D. Leclercq p. 35-50
3	El prisma de las características de un Dispositivo de Evaluación de los Aprendizajes (DEA) Presenta las características y las condiciones de un DEA como las facetas de un prisma: Quien (los agentes) evalúa, cuando (de manera definitiva o mejorable), quienes (individuo o grupo), para quienes (pública o confidencial), como (objetivamente o subjetivamente; estandarizada o adaptativa), que modifican la medición o su interpretación.	D. Leclercq p. 51-82
4	ETIC PRAD: Ocho criterios de validez de un Dispositivo de Evaluación de los Aprendizajes (DEA) Presenta 8 tipos de validez de un componente de un DEA: Ecológica (cerca de la situación real), Teórica (razonamiento o teoría que lo funda), Informativa (o diagnóstica), Consecuencial (lo que resulta del componente), Predictiva (correlada con otras mediciones), Replicabilidad (o fiabilidad), Aceptabilidad (para los profesores, los estudiantes, el público), Deontológica (equitativo).	D. Leclercq p. 83-92
5	Autodescribir y evaluar el Dispositivo de Evaluación de los Aprendizajes (DEA) de un curso Propone una secuencia que puede seguir un profesor para definir un DEA para su curso, es decir sus objetivos, sus métodos y sus evaluaciones, presentándoles en una tabla de modo que aparecen los vínculos y las ausencias de vínculos.	D. Leclercq & Álvaro Cabrera p. 93-102

6	<p>La calificación subjetiva de los desempeños complejos: Criterios y rubricas Presenta la docimología y sus evidencias de los efectos de notación o de calificación subjetiva (ley de Posthumus, ausencia de concordancia intra y inter-jueces, efectos de halo, de secuencia, de estereotipo, de confirmación (o de inercia). Además de esta docimología “negativa”, presenta principios de una docimología positiva y varios tipos de escalas (ej: la de Mercali) y rubricas.</p>	<p>D. Leclercq & Álvaro Cabrera p. 103-128</p>
7	<p>Evaluar la capacidad de resolver problemas Explica la diferencia entre una pregunta y un problema, el cono de la experiencia (Dale), y las heurísticas de Polya para resolver problemas. Da varios ejemplos de evaluaciones apropiadas a medir la capacidad y detectar los procesos utilizados en la resolución de problemas: las cascadas convergentes y divergentes, las análisis fraccionadas de casos (AFC), la facilitación progresiva, la medición de la búsqueda de información (Shannon, Rimoldi). Da ejemplos de medición de la creatividad, de la capacidad de aproximación y una teoría de la auto-fijación de la dificultad, como de la perseverancia.</p>	<p>D. Leclercq, S. Delcomminette (HERS) & A. Cabrera p. 129-152</p>
8	<p>ECOE: Exámenes Clínicos Objetivos y Estructurados Esta técnica consiste en una sucesión de estaciones en cada de cuales se juegan roles (simulaciones) donde el profesor juega el paciente (el estudiante jugando el del medico o de la enfermera) u el cliente (el estudiante jugando el del farmacéutico), o... para medir competencias, es decir capacidad de actuar en situación compleja. El sistema de notación incluye las actitudes, las destrezas, y la cognición. Las reacciones de los participantes como la predictividad de estas mediciones son presentadas.</p>	<p>G. Philippe (ULg), D. Leclercq & J-P. Bourguignon (ULg) p. 153-170</p>
9	<p>Meta cognición y Tests Espectrales Metacognitivos (TEMs) Para los docentes que quieren desarrollar y medir capacidades como la vigilancia cognitiva, el espíritu crítico, la auto-evaluación (y la meta cognición) y el desarrollo epistemológico es presentada el método “Test Espectrales Meta cognitivos” que combina PSM con SGI (cap. 13, 14 y 15), grados de certeza (cap. 15 y 16), debate y reflexión meta cognitiva. Presenta los aspectos técnicos como los resultados obtenidos en varios ámbitos (cognitivo, epistemológico, meta cognitivo).</p>	<p>D. Leclercq & Álvaro Cabrera p. 171-196</p>
10	<p>Evaluar los Aprendizajes en la Pedagogía Por Proyectos (PPP) La PPP permite de desarrollar y medir competencias complejas (incluido trabajar en equipo), con un enfoque sobre rubricas, tan como sus componentes (recursos) en términos de cognición, actitudes, destrezas. Se puede aplicar los principios de evaluación a 360° (por los pares, por su mismo, por los docentes, por el público). El capítulo plantea (y ilustra sobre un caso) el problema de la convergencia (o ausencia de congruencia) entre estas varias fuentes de evaluación, y el problema de la ponderación de los criterios.</p>	<p>Álvaro Cabrera p. 197-220</p>
11	<p>Evaluar la contribución de cada participante a un trabajo grupal Distingue colaboración y cooperación, presenta los elementos que deben ser parte de un contrato al inicio, y después presenta 6 métodos para evaluar el valor añadido de cada participante al trabajo de grupo. Ilustra el método 4 (declaraciones de participación) con un ejemplo, el de PARMs (Proyectos de Animación Reciproca Multimedia) y sus criterios DECLAR, el método 5 (observación continua con la simulación de actividad parlamentaria y el método 6 (observar la colaboración) con la pauta de Bales. .</p>	<p>D. Leclercq, P. Gillet (ULg), M. Erpicum (ULg) & A. Cabrera p. 221-242</p>
12	<p>Los Portfolios: Hacia una evaluación más integrada y coherente con el concepto de desempeño complejo Este principio (y método) de evaluación sirve no solo a evaluar desempeños complejos como estancias en terreno, sino de constituir una integración de varias evaluaciones. Es ilustrado en dos carreras de la universidad de Liège: Formasup o Master en Pedagogía Universitaria (con sus instrucciones o consignas de redacción del portfolio) y el Master en Logopedia (que permite de discutir de 4 niveles de calidad de evidencias).</p>	<p>M. Poumay (ULg) & Chr. Maillard (ULg) p. 243-260</p>

13	<p>Las Preguntas de Selección Múltiples (PSM): del currículo escondido a la vigilancia cognitiva Presenta los retos del currículo oculto y de la espontaneidad vs la limitación a respuestas sobre sollicitación. Explica como la vigilancia cognitiva se puede entrenar y medir con una consigna valida por las PRB (Preguntas a respuesta Breve) y las PSM (Preguntas a Selección Múltiple): las Soluciones Generales Implícitas (SGI) como “Ninguna, Todas, falta datos, Absurdo”. Da una definición muy precisa de PSM, sus formas de presentación, sus ventajas y desventajas y presenta los modelos mentales que cada de 8 consignas (instrucciones) favorece. Presenta la fórmula que vincula la fiabilidad de la nota final en la prueba, el número de PSM y el número de soluciones en ella.</p>	<p>D. Leclercq & Álvaro Cabrera p. 261-286</p>
14	<p>Reglas de redacción de las Preguntas de Selección Múltiples y la habilidad para responder pruebas Presenta 24 reglas (repartidas en 5 categorías) y los dispositivos experimentales (preguntas sobre contenidos ficticios) que permiten verificarlas, tan como los resultados de estas verificaciones en caso de transgresión de las reglas.</p>	<p>D. Leclercq p. 287-300</p>
15	<p>Evaluar procesos cognitivos según la Taxonomía de Bloom Presenta modalidades de evaluación apropiadas a cada de los 6 niveles de los procesos mentales descritos en la taxonomía de Bloom: la memoria (de re-cognición y de evocación), la comprensión (con la definición de Smedslund), la aplicación, el análisis (y las Preguntas PRIM-BIS para diferenciar entre análisis y comprensión, la síntesis y la creación (y los criterios de Torrance), el juicio(incluido la capacidad de aproximar).</p>	<p>D. Leclercq p. 301-328</p>
16	<p>Auto-evaluación con grados de certeza: un microscopio para la evaluación de los aprendizajes Presenta los retos del uso de grados de certeza: epistemológico (de definición de “dominio”), de medición en investigación (la necesidad de un microscopio del pensamiento), de caracterización practica (utilizable – inutilizable) de niveles de conocimiento) y de fijación de umbrales de éxito os resultados y de excelencia. Presenta las condiciones metodológicas de uso (3 principios), las distribuciones espectrales de calidad de les respuestas, las nociones de meta memoria y de meta comprensión (el JOC o juicio de comprensión).</p>	<p>D. Leclercq p. 329-356</p>
17	<p>Grados de certeza y docimología: como calificar Denuncia varios sistemas de cotejo inapropiados y la importancia (impredecible) de tener en cuanta el realismo de las respuestas acertadas por un estudiante en una prueba. Explica como verificar (con la ley binomial) la presunción de realismo, cálculo de un índice de calibración. Trata de la sobrestimación y de resolución (Discriminación y lucidez), tan como de una pauta innovadora de cotejo basada en ;los grados de certeza.</p>	<p>D. Leclercq p. 357-386</p>
18	<p>PdP: Pruebas de Progreso Presenta una modalidad de evaluación en cual la universidad de Maastricht se ha ilustrada como pionera: la Pruebas de Progreso que consisten en presentar el mismo día a todos los estudiantes de una carrera (que sean de primer o de ultimo año) una prueba sobre todos los contenidos de la carrera (centenas de preguntas), cuatro veces por año (con pruebas “paralelas”). Las ventajas y desventajas son revisitadas, como el modo de comunicar los resultados, original también. Estos principios son ilustrados por su aplicación en Maastricht desde cuarenta años.</p>	<p>D. Leclercq, A. Cabrera & C. Van der Vleuten (U. Maastricht) p. 387-408</p>
19	<p>TCS : El Test de concordancia de Script Esta técnica ha sido concebida para medir la capacidad clínica de tratar la información. Ha sido utilizada principalmente en medicina (revisión de opinión desde una información adicional). Es ilustrada con un ejemplo y resultados de su aplicación en la univ. de Liège.</p>	<p>V. Massart (ULg), A. Collard (ULg) D. Giet (ULg) p. 409-418</p>

20	<p>Concebir Dispositivos de Evaluación de los Aprendizajes (DEA) al nivel de un programa Presenta tres experiencias de desarrollo de un DEA al nivel de una facultad: la de Farmacia en Liège y las de medicina en Liège y en Maastricht.</p>	<p>D. Leclercq, C. Van der Vleuten & A. Cabrera p. 419-430</p>
21	<p>Retroinformaciones (Feedbacks) Empieza con el problema de la profundidad de penetración de una retroinformación, desde sobre los detalles de ejecución de la tarea hasta el <i>Self</i> (es porque son presentadas las teorías de William James sobre la auto-estima y la <i>FIT</i> o <i>Feedback Intervention Theory</i>). Un modelo integrador (llamado CAIRO) es presentado. Varios modos de presentación de las retroinformaciones después de una prueba son presentados. Una modalidad, utilizada en la UCH (Universidad de Chile) que se focaliza al esencial, es presentada con un ejemplo.</p>	<p>D. Leclercq, M. de la Fuente (UCH) & A. Cabrera p. 431-454</p>
22	<p>Los roles de un SMART: Servicio Metodológico de Apoyo a la Realización de Tests Un (SMART) ayuda docentes en la concepción y la realización de pruebas estandarizadas y en el procedimiento de las respuestas de los estudiantes (calcula de varios índices relativos a cada pregunta y cada solución de las PSM), como en las retroinformaciones automatizadas a los estudiantes. Un enfoque especial es dedicado al uso de cajas de voto a distancia (<i>clickers</i>).</p>	<p>D. Leclercq & P. Detroz (ULg) p. 455-476</p>
23	<p>Índices cuantitativos en Docimología Consiste en un catálogo de conceptos útiles para tratar cuantitativamente los datos resultando de evaluaciones estandarizadas como</p> <ul style="list-style-type: none"> -los tipos de categorías (nominales, ordinales, métricas). -los índices relativos a una distribución : índices de centración (Modo, Mediana, Media), de dispersión (rango, cuartiles, desviación estándar), de posiciones relativas o normativas (la nota z, los percentiles) de la forma de la distribución (asimetría o <i>skewness</i>). -las presentaciones gráficas de distribuciones. -índices de comparación o de progreso: la amplitud del efecto (AE), la ganancia relativa (GR). -la fiabilidad de la nota (<i>reliability</i>) al total de la prueba y el alfa de Cronbach. -el umbral de éxito, fijado a priori o a posteriori. -el índice de discriminación (correlación punto <i>biserial</i> o <i>rpbis</i>) de un modo de respuesta aplicado a cada de las soluciones de cada PSM -el análisis automática de una prueba -el valor heurístico de los nubes de puntos. 	<p>D. Leclercq, R. Roco (Chile) & A. Cabrera p. 477-543</p>
24	<p>Index de los autores 426 autores citados.</p>	<p>D. Leclercq & A. Cabrera p. 545-549</p>
25	<p>Index de los conceptos Se puede bajar gratuitamente via http://hdl.handle.net/2268/180060</p>	<p>D. Leclercq & A. Cabrera</p>