

¿CÓMO, QUÉ Y PARA QUÉ ENSEÑAMOS (*BIOCIENCIAS*)?



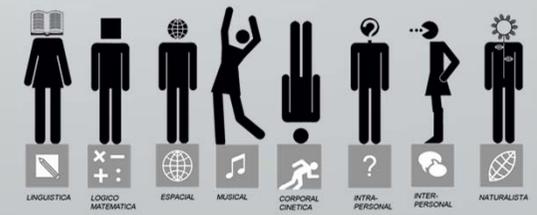
Jornada: "Retos en la formación universitaria en el ámbito de las Biociencias"



Néstor V. Torres Darias
Vicerrector de Innovación Docente y Calidad
FEBS Ambassador for Education
FEBS Education Committee



8 de noviembre de 2019. Facultad de Biociencias. Universidad Autónoma de Barcelona

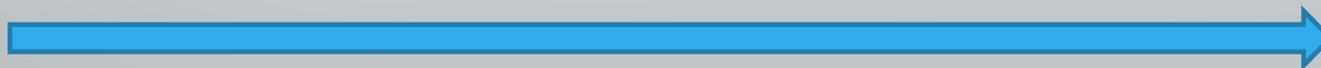


Se requieren cambios curriculares y metodológicos hacia una enseñanza...

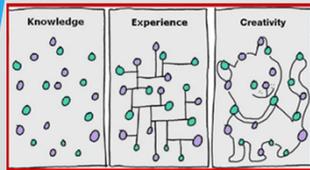
Activa, colaborativa, centrada en el estudiante: En el aula, lo importante no es lo que hace el profesor/a sino lo que hacen los estudiantes, trabajando juntos.

El estudiante coproductor, no mero consumidor, de educación: desarrollar "hábitos mentales"; aprendizaje permanente.

Basada en evidencias: Estrategias de enseñanza alineadas con los mecanismos neurológicos y procesos cognitivos que operan en el proceso de aprendizaje.



Enseñanza personalizada. Perfiles y estructuras cognitivas distintas, cambiantes. Estrategias de enseñanza adaptadas a las necesidades individuales. ¡Aportaciones de la IA!



Conceptos en lugar de hechos. Propuestas de aprendizaje coherentes, relacionadas, integradas, en escenarios reales.

Evaluar para aprender. Evaluación continua y formativa.

Motivación, emoción y autoestima. Condiciones para aprender



Fuentes y tiempos diversos de conocimiento. La variedad de fuentes de conocimiento y de recursos tecnológicos transforman la interacción profesor/a y alumno/a. Aportaciones de la IA a la educación.

Formación universitaria: Adquisición de habilidades + conformación de una mentalidad y desarrollo del apetito por el aprendizaje permanente.

Solucionadores de problemas

Buscadores de problemas. Capacidad de aprender y hacer preguntas.

Innovar en la práctica docente

Cambios estructurales y de cultura docente

Estimular y fortalecer el **intercambio de conocimientos docentes**

Atención a la **investigación educativa** (lo mismo que los otros campos científicos)

Fomentar la aplicación de la investigación y la **transferencia al sistema educativo**

Innovación:

No puede ser algo aislado; limitado a la práctica docente de algunos ("cultura del experimento")

Imposible sin el compromiso de la institución

En el **centro de la actividad educativa; sostenible**

Incorporada como exigencia en la legislación

¿Qué estrategias educativas sirven para estos objetivos?

Todas:

Conferencias, actividades de laboratorio, problemas, autoestudio, investigación, seminarios, practicas externas, bibliografía especializada, presentaciones orales, ensayos, pero...

buscando siempre aumentar la participación del estudiante en el proceso de su educación: el estudiante debe ser "propietario" del proceso; la base del aprendizaje a lo largo de la vida.

Es la vía más satisfactoria de realización profesional para los profesores:

los mejores estudiantes son los que se involucran en su propia educación

HECHOS

Aumento exponencial del conocimiento, cambios conceptuales/metodológicos (genómica, proteómica, computación)

Fusión de campos en biología, química, física y matemáticas..

Mercado laboral diverso, dinámico, acelerado...

PREGUNTAS

¿Cómo preparar a nuestros estudiantes para hacer frente a este escenario?

¿Existe un núcleo "esencial" de contenidos de biociencias? ¿Es "necesario" conocer la estructura de una proteína o el mecanismo de una enzima? ¿O es mejor centrar la atención en cómo acceder a esta información y saber interpretarla?

¿Qué competencias deben tener nuestros graduados/as en biociencias?

¿Qué debemos cambiar y cómo podemos hacerlo?

Lo que queremos conseguir

- Buen conocimiento de las materias específicas
- Retención correcta de información relevante
- Capacidad de pensar lógica y científicamente
- Capacidad de analizar adecuadamente información científica
- Habilidades de laboratorio

Lo que esperan los estudiantes

- Buenas perspectivas laborales
- Empleo y salarios acorde con su nivel de formación
- Un trabajo satisfactorio
- Oportunidades de progresión profesional



Confederation of British Industry (CBI)
Education & skills report 2010 and 2015

¿Qué valoran los empleadores de los graduados/as Biociencias/STEM?



Wakeham Review (2016)

- Competencias técnicas
- Capacidad de análisis

Resultados

- Falta de experiencia y habilidades laborales
- 50% empleadores opinan que los graduados/as **no** poseen las competencias requeridas por la industria, pero el 70% de las universidades considera que **sí** tienen la formación requerida por los empleadores.
- Preocupación por la calidad y naturaleza de las competencias de los graduados/as, incluyendo las competencias prácticas y el trabajo en equipo.
- Déficit en competencias matemáticas y análisis cuantitativo. Estas carencias formativas existen al inicio de la formación universitaria pero no se ven compensadas con la formación que se imparte en los grados.

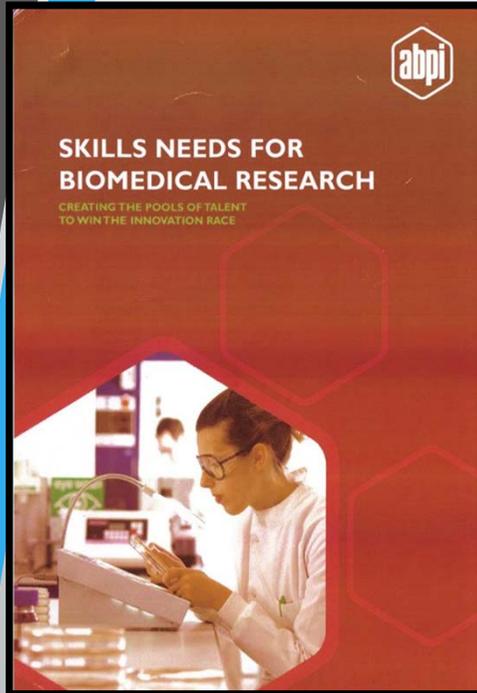
Competencias

Satisfacción de los empleadores

Aritmética básica	34%
Lecto-escritura básica	35%
Trabajo en equipo	38%
Conocimientos específicos	45%
Resolución de problemas	48%
Experiencia laboral	55%
Autonomía y autogestión	57%

Necesidad de mayor implicación y compromiso de los empleadores para orientar la formación impartida en los grados en biociencias.

La opinión de las empresas farmacéuticas



Skills Report (2009)
Assoc. Brit. Pharma Industry

Skills issue	a major concern	a concern	less of a concern now	not a problem	number of responses
Practical experience	27	13	5	1	46
Application of scientific and maths knowledge	21	20	5	0	46
High level maths knowledge	13	21	4	4	42
Scientific knowledge	9	28	4	1	42
Communication skills	7	15	12	13	47
Team-working skills	4	9	18	13	44

% Insatisfacción

87%

89%

81%

88%

47%

29%

Insatisfacción con:

Experiencia práctica

Aplicación de conocimientos científicos y matemáticos

Conocimientos de matemáticas avanzadas. Análisis de datos

Conocimientos científicos

Algunas recomendaciones

Mejorar el **alineamiento de la oferta y la demanda de habilidades** entre empleadores y universidades

- Proporcionar **más oportunidades de experiencia laboral** (curriculares/no curriculares)
- Integrar las **habilidades transversales en los grados**; facilitar la inserción profesional
- **Incorporar las demandas de habilidades de los empleadores** en los grados
- Mejorar la **orientación profesional y la concienciación sobre las oportunidades de empleo**; desde los primeros momentos de la formación
- **Agencias de Acreditación y Sellos Profesionales**: claves para garantizar la incorporación de las demandas de los empleadores en los planes de estudio
- Explorar la **relación entre las habilidades desarrolladas en los grados y las requeridas en el ámbito laboral**

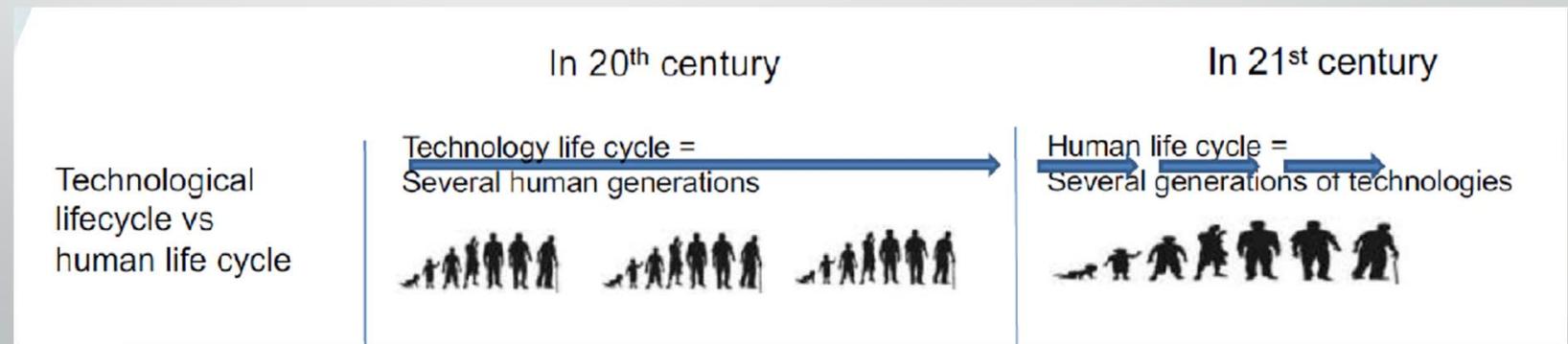
La **responsabilidad de la formación** (comprensión de los principios de las disciplinas y conocimiento del mundo del trabajo) **es compartida entre universidades y empleadores.**

Algunas conclusiones

La universidad debe formar en las habilidades necesarias para afrontar problemas inexistentes durante la formación cuando se les está enseñando.

La razón y el sentido de la educación superior no es únicamente el beneficio económico. Es función de las universidades formar, al más alto nivel, no sólo para garantizar el bienestar del país y del individuo, sino también facilitar una vida profesional satisfactoria.

Las universidades deben dotar a sus estudiantes con las habilidades que demandan la industria y la empresa al tiempo que proporcionarles los medios para reinventarse y ser competentes a lo largo de una vida laboral (50 años) sometida a cambio, permanente y acelerado.



Algunas conclusiones

“Hard skills” pero también “transferible skills” (creatividad, pensamiento crítico,...) que se pueden/deben desarrollar a través de las humanidades y las ciencias sociales. Siete de las mejores universidades de la UE en términos de empleabilidad son generalista y focalizadas en las humanidades.

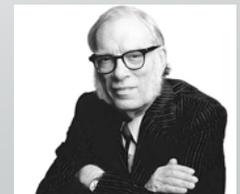
Cuidar las relaciones con los empleadores. En pie de igualdad. Hablar con los responsables de desarrollo de talentos del empleador, no solo con los departamentos de responsabilidad social.

La rigidez de las estructuras universitarias dificulta la adecuación de la oferta a las necesidades rápidamente cambiantes. El reto: compatibilizar la función básica de la universidad como herramienta formativa con estructuras formativas ágiles y flexibles.

***Teaching matters.
Teaching matters as much as research matters.
We must put the quality of teaching and learning
centre-stage.***

REPORT TO THE EUROPEAN COMMISSION.
Improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions. 2013.

***Ningún esfuerzo por la mejora de la educación sirve
de algo si el valor de la enseñanza y el aprendizaje no
es comprendido y reconocido.***



Isaac Asimov en "El Mundo de las Ideas", de Bill Moyers. 1988.
Visiones futuras sobre la (auto)enseñanza.

<https://www.youtube.com/watch?v=qLEBAPA7yqo>

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Jornada: "Retos en la formación universitaria en el ámbito de las Biociencias"



Néstor V. Torres Darias
Vicerrector de Innovación Docente y Calidad
FEBS Ambassador for Education
FEBS Education Committee



8 de noviembre de 2019. Facultad de Biociencias. Universidad Autónoma de Barcelona