

Rutas flexibles de aprendizaje y formación

Raúl Benítez

Vicedecano de Relaciones Internacionales

raul.benitez@upc.edu



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola d'Enginyeria de Barcelona Est



Liderar la educación superior más allá del 2030
Bogotá, 2 de Noviembre de 2023



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Presentación

Docencia

Sistemas de Control
Inteligencia Artificial
Visión por Computador

Investigación

Análisis de Imágenes
médicas
Inteligencia Artificial
Interpretable

Gestión

Relaciones
Internacionales
Convenios de doble
titulación internacional



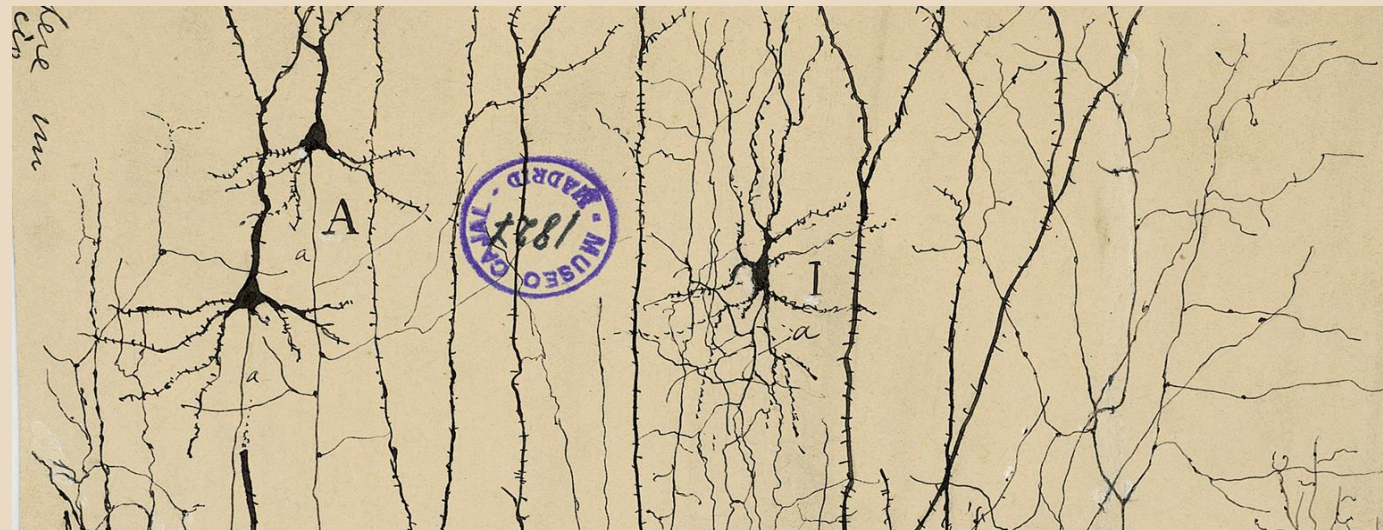
RESEARCH

COMPUTER SCIENCE

A general reinforcement learning algorithm that masters chess, shogi, and Go through self-play

David Silver^{1,2,†}, Thomas Hubert^{1*}, Julian Schrittwieser^{1*}, Ioannis Antonoglou¹, Matthew Lai¹, Arthur Guez¹, Marc Lanctot¹, Laurent Sifre¹, Dhharshan Kumaran¹, Thore Graepel¹, Timothy Lillicrap¹, Karen Simonyan¹, Demis Hassabis^{1,†}

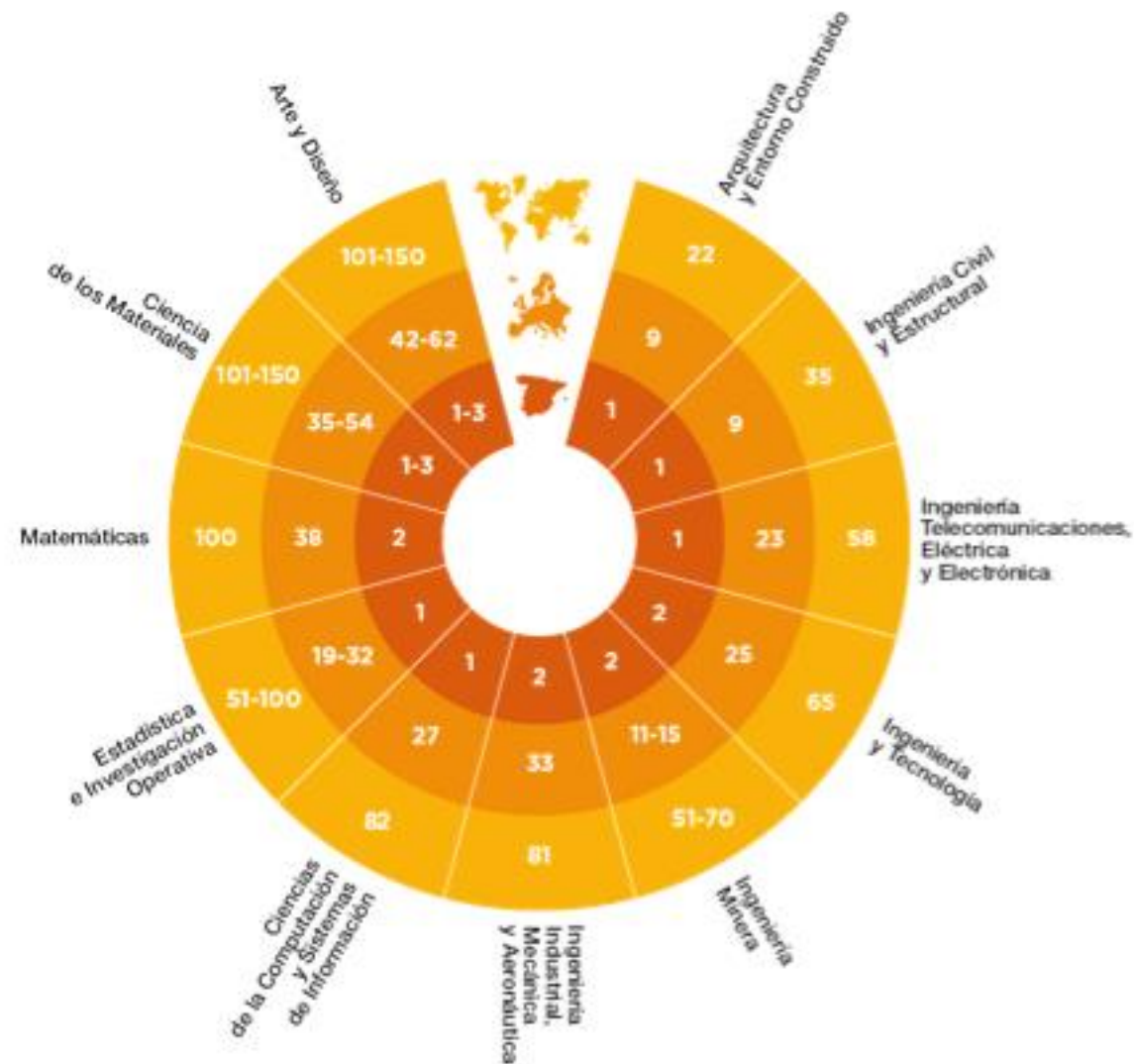
The game of chess is the longest-studied domain in the history of artificial intelligence. The strongest programs are based on a combination of sophisticated search techniques, domain-specific adaptations, and handcrafted evaluation functions that have been refined by human experts over several decades. By contrast, the AlphaGo Zero program recently achieved superhuman performance in the game of Go by reinforcement learning from self-play. In this paper, we generalize this approach into a single AlphaZero algorithm that can achieve superhuman performance in many challenging games. Starting from random play and given no domain knowledge except the game rules, AlphaZero convincingly defeated a world champion program in the games of chess and shogi (Japanese chess), as well as Go.



Reputación

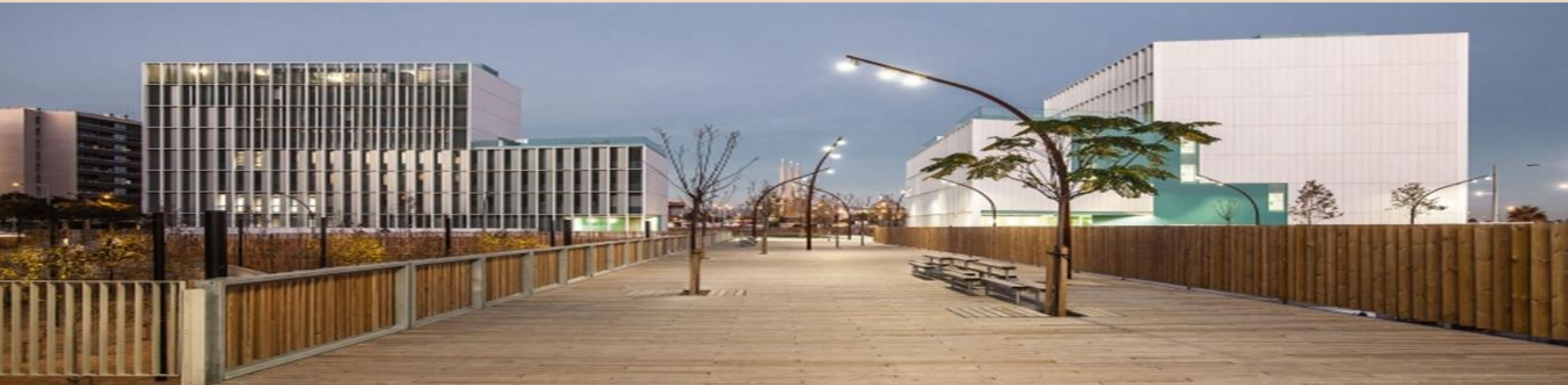


QS World University
Rankings by Subject, 2023



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escuela de Ingeniería de Barcelona Este (EEBE)



3600 estudiantes

7 programas de grado (240 ECTS, 4 años)

8 programas de máster (120 ECTS, 2 años)

6 programas de doble titulación internacional

Definición

flexible

1. adj. Que tiene disposición para **doblarse** fácilmente.
2. adj. Que se **adapta** con facilidad a la opinión, a la voluntad o a la actitud de otro u otros.
3. adj. Que no se sujeta a **normas** estrictas, a dogmas o a trabas.
4. adj. Susceptible de **cambios** o variaciones según las circunstancias o necesidades.

Etimología: Del lat. *flexibilis*.

Cicerón, (46 a. C.) *Orator ad M. Brutum*

CICERO

eodem etiam modo dicere. Quodsi in philosophia tantum interest quem ad modum dicas, ubi res spectatur, non verba penduntur, quid tandem in causis existimandum est, quibus totis
52 moderatur oratio? Quod quidem ego, Brute, ex tuis litteris sentiebam non te id sciscitari,¹ qualem ego in inveniando et in collocando summum esse oratorem vellem, sed id mihi quaerere videbare, quod genus ipsius orationis optimum iudicarem: rem
difficilem, di immortales, atque omnium difficillimam. Nam cum est oratio mollis et tenera et ita flexibilis, ut sequatur quocumque torqueas, tum et naturae variae et voluntates multum inter se
53 distantia effecerunt genera dicendi. Flumen aliis verborum volubilitasque cordi est, qui ponunt in orationis celeritate eloquentiam; distincta alios et interpuncta intervalla, morae respirationesque delectant. Quid potest esse tam diversum? Tamen est in utroque aliquid excellens. Elaborant alii in² lenitate et aequabilitate et puro quasi quodam et candido genere dicendi; ecce aliqui durezza et severitatem quandam in verbis et orationis quasi maestitiam secuntur; quodque paulo ante divisimus, ut alii graves, alii tenues, alii temperati vellent videri, quot orationum genera esse diximus totidem oratorum reperiuntur.

54 XVII. Et quoniam coepi iam cumulatius hoc munus augere quam a te postulatum est—tibi enim tantum de orationis genere quaerenti respondi etiam breviter de inveniando et collocando—ne nunc quidem solum de orationis modo dicam sed etiam de

ORATOR

style also. If style, then, makes so much difference in philosophy, where the attention is concentrated on the meaning, and words as such are not weighed, what must we think of the importance of style in suits at law which are wholly swayed by oratorical skill? On
52 this point I judged from your letter, Brutus, that you did not seek my opinion of oratorical perfection in invention and disposition, but I thought you wished to know what I considered the best oratorical style. A hard task, I swear; indeed the hardest of all. For not only is language soft, pliant and so flexible that it follows wherever you turn it, but also the varieties in ability and taste have produced styles widely different. Fluency and volubility please
53 those who make eloquence depend on swiftness of speech; others like clearly marked pauses, and breathing spells. Could two things be more different? Yet there is something good in each. Some spend their labour on smoothness and uniformity, and on what we may call a pure and clear style; others affect a harshness and severity of language and an almost gloomy style. And so, according to our previous division of orators into three classes,^a those who aim to be impressive, or plain, or moderate, there are found to be as many kinds of orators as we said there were styles of oratory.

54 Since I have begun to carry out my task somewhat more fully than you requested—you asked only about the use of language, but I included a brief treatment of invention and arrangement in my answer—so now I shall speak not merely about the method of expression, but also about the manner of delivery.

Flexibilidad
vs.
Rigor

Flexibilidad en educación universitaria

Porqué?

El mundo actual es global, individualista y dinámico

Personalización

(temario y objetivos)

Internacionalización

Conciliación

Equidad

Digitalización

Mercado laboral

Competencias

Aprendizaje continuo

Qué supone?

Mucho trabajo

DISEÑO + ESTRATEGIA

ACREDITACIÓN Y SEGUIMIENTO

ATENCIÓN INDIVIDUALIZADA

EVALUACIÓN

FORMACIÓN PROFESORADO

METODOLOGÍAS DOCENTES

Enfoques sobre flexibilidad en educación

DOGMATISMO (Rigor)

Tradicionalismo (*Mortimer Adler*): El corpus académico debe ser robusto, común y universal.
Programa Paideia (1982): En contra de los sistemas educativos con múltiples caminos académicos. Base sólida común + especialización

PRAGMATISMO (flexibilidad)

- Neoliberalismo (*John Dewey, Stuart-Mill*): Multiplicidad de enfoques para un mundo líquido cambiante. Neoliberalismo. Sistema privado, anglosajón (lo que necesitan las empresas)
- Crítica Social (Walter Benjamin, Michel Foucault): Posturas de justicia social: Lucha contra estructuras tradicionales injustas y opresoras. Atender a las necesidades individuales de las personas. Sistema público, europeo (lo que necesitan los alumnos)

Ejemplos prácticos (UPC)

- **Programa Erasmus (1987)**

- Internacionalización como caballo de Troya para conquistar la flexibilidad
- 3.3 millones de estudiantes De 1987-2014
- 649.000 sólo en 2021 (en pandemia)

- **Máster en ingeniería interdisciplinar e innovadora**

- Máster oficial 120 ECTS (2 años)
- Perfil científico-técnico
- 3 vías de especialidad (Energía, Producción, Salud)

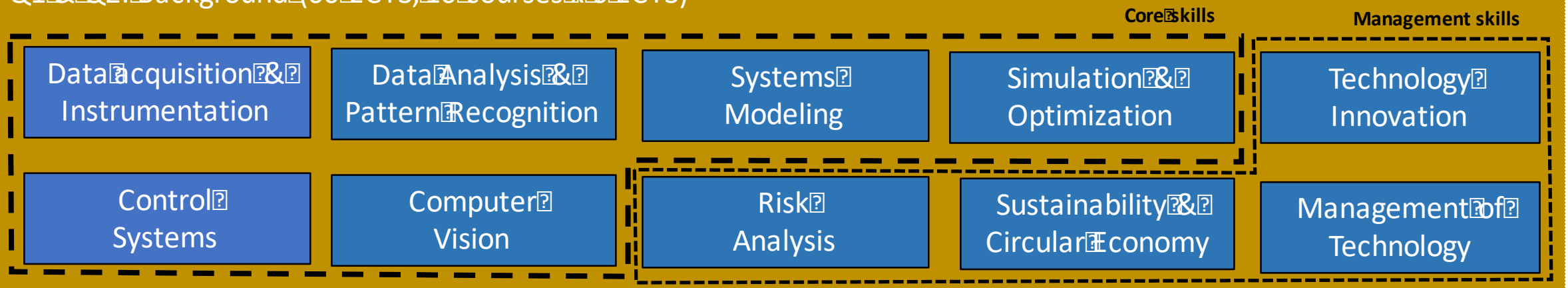
- **Máster Europeo Erasmus Mundus in Sustainable Systems Engineering**

- 4 países: España, Italia, Francia, Albania
- Esquema de movilidad internacional
- Itinerarios flexibles de especialización (IA, Logística, Producción)
- Título conjunto (joint-degree)

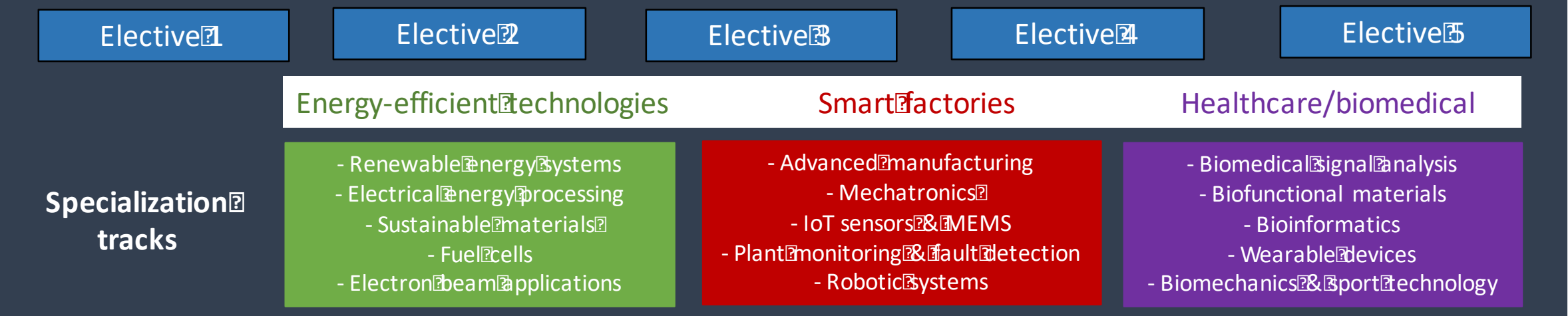
Master of Interdisciplinary & Innovative Engineering



Q1 & Q2: Background (60 ECTS, 10 courses & 16 ECTS)



Q3: Specialization (30 ECTS, 5 courses & 16 ECTS)

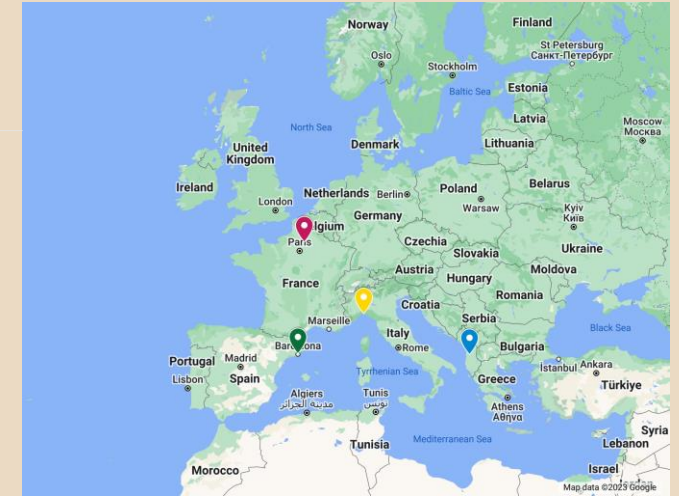


Q4: Final Master Thesis (30 ECTS)

Erasmus Mundus in Sustainable Systems Engineering

EMSSE

- Untitled layer
- Barcelona
- Genoa
- Tirana
- Compiègne

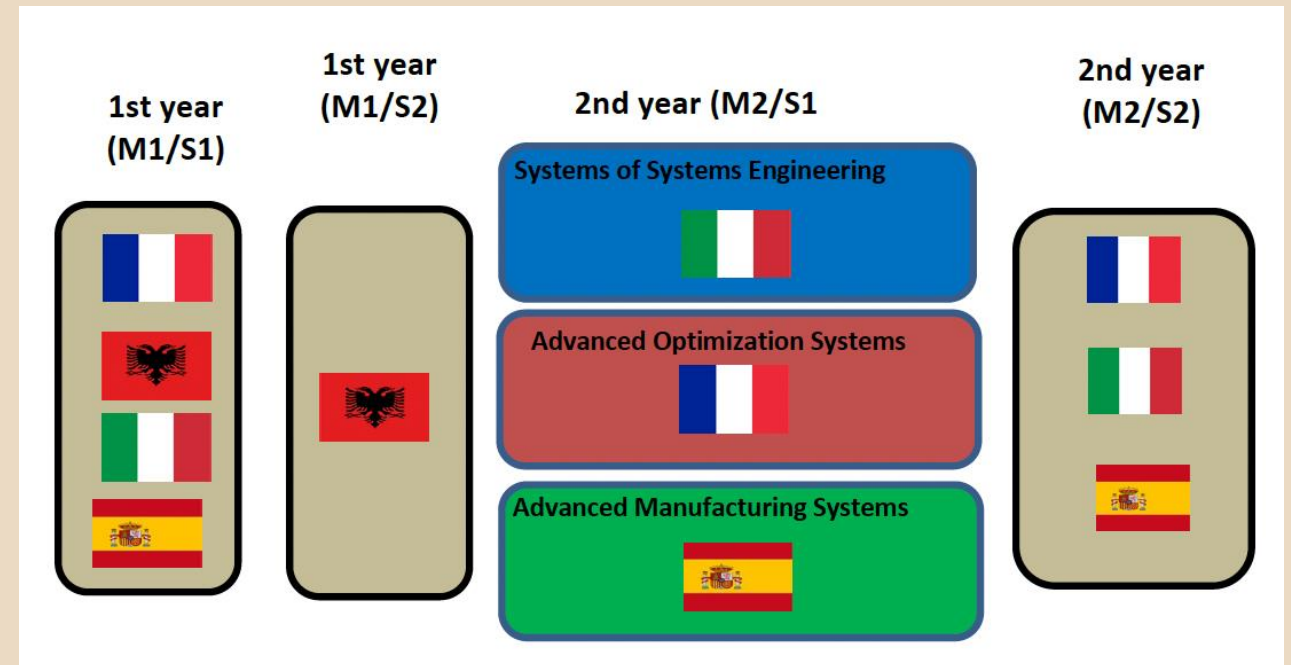
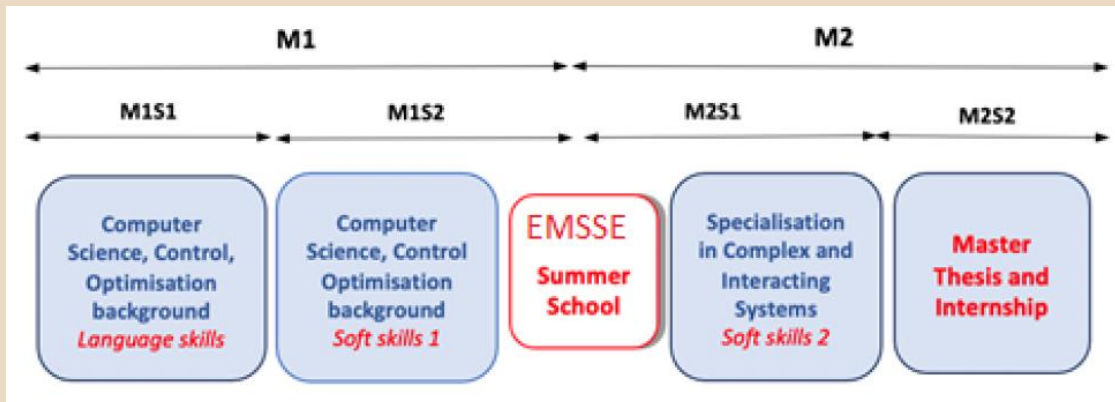


Polígono perímetro 4000 Km

With the support of the Erasmus+ Programme of the European Union

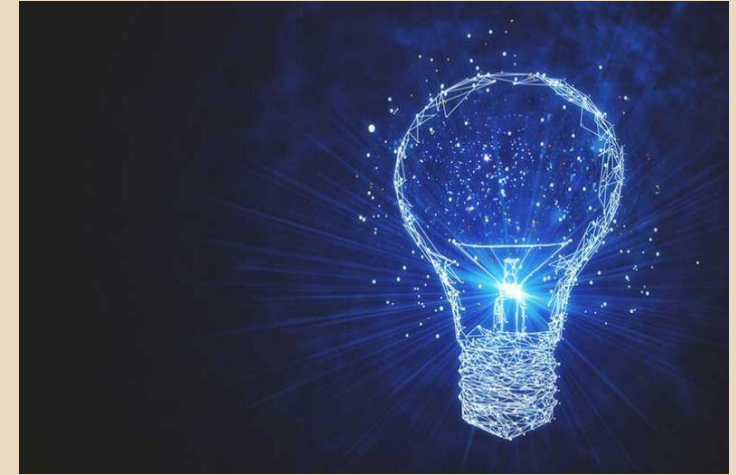


Itinerario global



Talento académico

- Altamente interdisciplinar
- Cada vez mueve más proyectos
- Alta volatilidad (movilidad)
- Recurso natural, requiere inversión
- No está necesariamente donde hay más recursos



GENERAR TALENTO (DOCENCIA)

VS

CAPTAR TALENTO (INVESTIGACIÓN)



La importancia del relato

Consideraciones generales sobre la flexibilidad académica

- Aporta beneficios innegables a la comunidad universitaria (equidad, diversidad, adaptabilidad perfiles profesionales)
- El conocimiento no es independiente de la realidad social e histórica
- Imprescindible una planificación estratégica a medio-largo plazo (diseño de estudios, metodologías, objetivos). 10-20 años mínimo.
- Requiere inversión en recursos (profesores, administración, equipamientos, legislación)
- Riesgo de pérdida de rigor académico
- Sostenibilidad, evaluación, garantía de la calidad

Muchas gracias



La flexibilidad como camino para el descubrimiento

- Exploración de potenciales ámbitos de desarrollo profesional
- Formación interdisciplinar
- Capacidad de aportar valor añadido a un proyecto
- Red internacional de contactos

Micro-credenciales

Cursos masivos abiertos en línea (MOOC)

Educación a distancia (virtual)

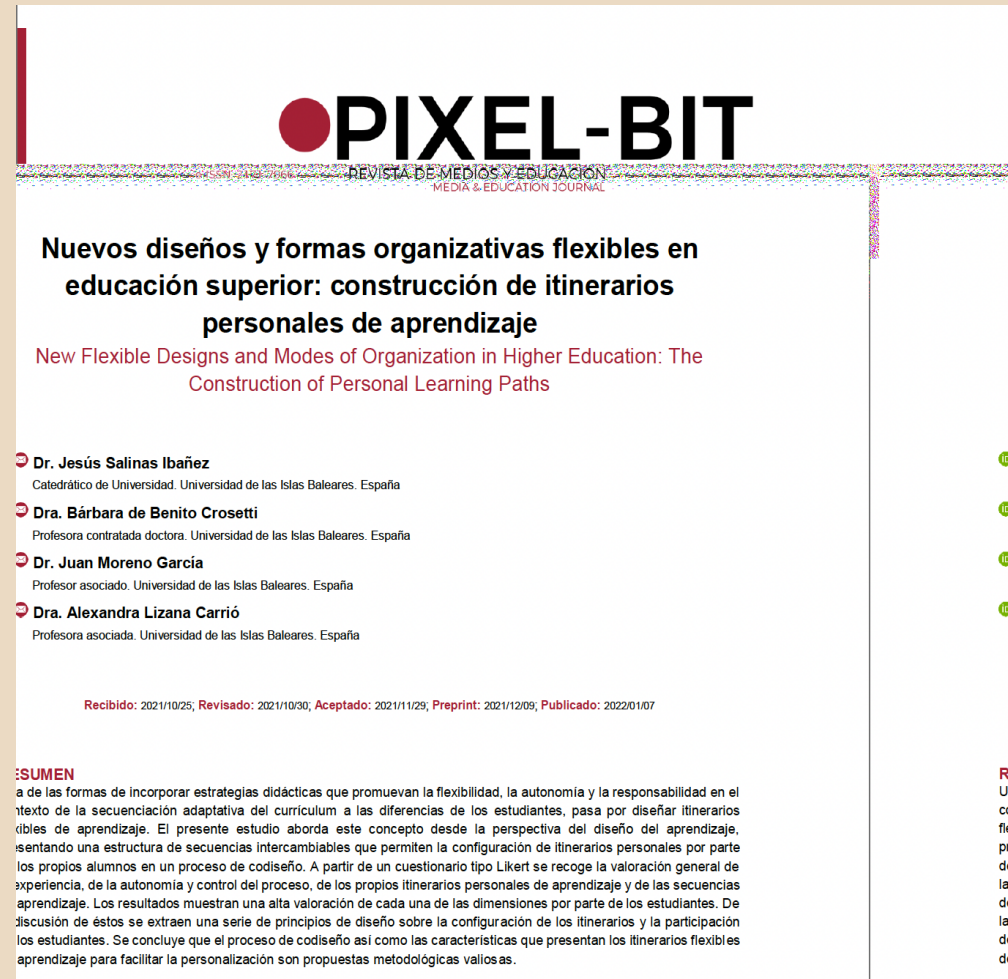
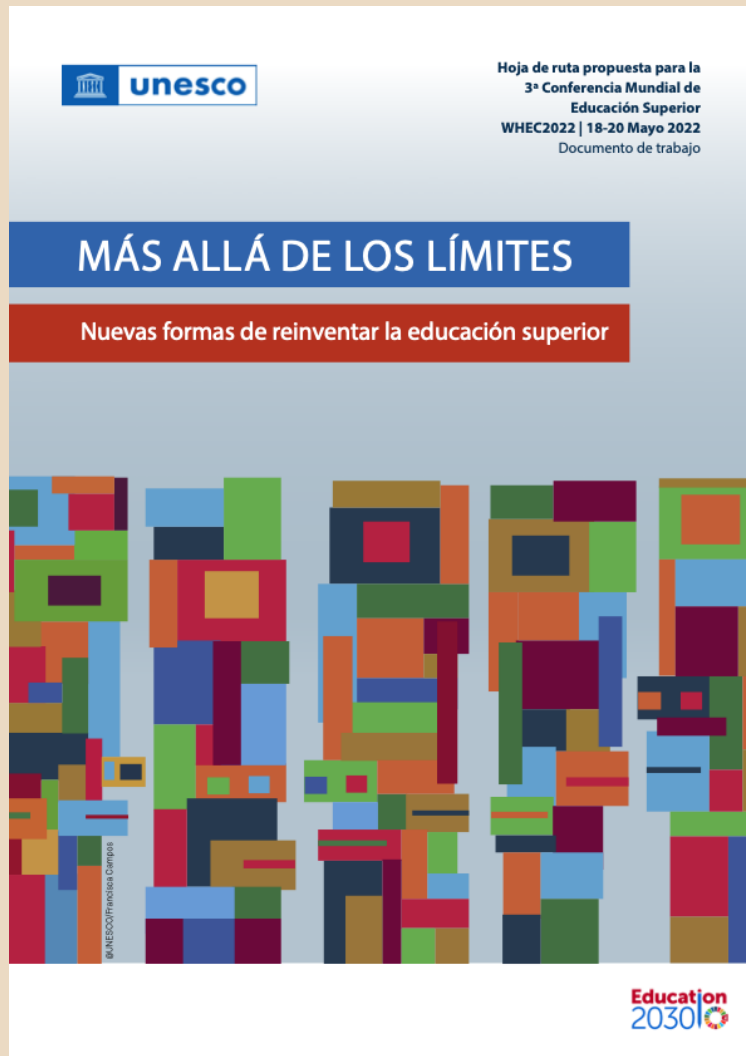
Formación ético-humanística

Profesionales comprometidos vs Emprendedores Insaciables

Sostenibilidad, economía circular, ética tecnológica

Orientación: Académica, profesional, habilidades, híbridas

Referencias Itinerarios flexibles de aprendizaje



<https://www.whec2022.org/EN/homepage/Roadmap2030>

https://institucional.us.es/revistas/PixelBit/63/3_91739.pdf