

Enseñanza de las Ciencias a través de Cursos Masivos Abiertos en Línea

Genaro Zavala

Comunidad de Enseñanza de las Ciencias
Tecnológico de Monterrey



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE





COMUNIDAD DE ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS — CUDI

MUNDO CAMBIANTE



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE



2005



Luca Bruno / AP



nbcnews

What a difference 8 years makes. St. Peter's Square in 2005 vs. 2013.
#NBCPope



COMUNIDAD DE ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS — CUDI



INFORMACIÓN AL ALCANCE DE LOS DEDOS



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE



Si en alguna conversación surge una pregunta que nadie sabe responder...

¿qué hacemos?



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE





CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE

+ AMERICAS
CUDI 2013



Imagen tomada de <http://growingleaders.com/blog/building-relationship-skills-in-a-texting-generation/>

Si encargamos a nuestros alumnos un problema que no lo encuentran en el solucionario del libro...

¿qué hacen?



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE



igooglean!

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



Google



Si queremos saber sobre
estrellas enanas...



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE



[Enana blanca - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

es.wikipedia.org/wiki/Enana_blanca ▾ Translate this page

Jump to **Estrellas de masa baja** ($< 0,5 M_{\text{Sol}}$): **Enanas blancas de helio** - [editar · editar código]. Artículo principal: **Estrellas binarias#Enanas ...**

[Composición](#) - [Historia de su descubrimiento](#) - [Formación y destino](#) - [Características](#)

[Enana roja - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

es.wikipedia.org/wiki/Enana_roja ▾ Translate this page

Las **enanas rojas** son **estrellas** de muy baja masa, inferior al 40% de la masa del Sol. Su temperatura interior es relativamente baja y la energía se genera a un ...

[Características físicas](#) - [Sistemas planetarios](#) - [Véase también](#)
- [Referencias](#)

[Images for **estrellas enanas** - Report images](#)



[Enanas \(Estrellas\) - Diccionario de astronomía](#)

www.astromia.com/glosario/estrenanas.htm ▾ Translate this page

Enanas (Estrellas) Diccionario de astronomía, letra E. De acuerdo con sus dimensiones, las **estrellas** son clasificadas en **enanas**, gigantes y supergigantes.



COMUNIDAD DE ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS — CUDI

MOOCS



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE



MOOCs

Massive Open Online Course

Google

mooc



Genaro ...

Web

Images

Maps

Shopping

News

More ▾

Search tools



About 5,900,000 results (0.11 s)



coursera

edX

udemy

U
UDACITY

Take the world's best courses, online, for free.



Join 4,999,742 Courserians.
Learn from 452 courses, from our 88 partners.
[How it works »](#)

Georgia Institute of Technology »

STARTING SOON (99)

[View courses starting soon »](#)



An Introduction to Corporate Finance



Human-Computer Interaction



Introduction to Pharmacy



Take great courses from
the world's best universities

Find a Course & Start Learning



6.002x | MITx
Circuits and
Electronics

*This course introduces
engineering in the
context of the lumped
circuit abstraction.*

LEARN MORE...

EDX COURSES

Courses are designed to be interesting, fun and rigorous. They are the best courses, from the best professors and the best schools, spanning dozens of subjects. Some edX courses now offer ID verified Certificates of Achievement. A new way to demonstrate your achievement and showcase your knowledge.

View all Courses

UDACITY



Learn. Think. Do.

Invent your future through free interactive college classes.

BEGINNER

[View all](#)



Intro to Computer Science



Introduction to Physics



The Design of Everyday Things



Justin Brocke
The Social Growth System
This system has generated billions of ad impressions,
driven millions in sales, & attracted an impressive client list

[Learn More About This Course](#)

[Featured](#) | [New & Noteworthy](#) | [Top Paid](#) | [Certification Track](#)

CATEGORIES

[Technology](#) | [Business](#) | [Design](#) | [Arts and Photography](#) | [Health and Fitness](#) | [Lifestyle](#) | [Math and Science](#) | [Education](#) | [Languages](#) |
[Humanities](#) | [Social Sciences](#) | [Music](#) | [Crafts and Hobbies](#) | [Sports](#) | [Games](#) | [Other](#)



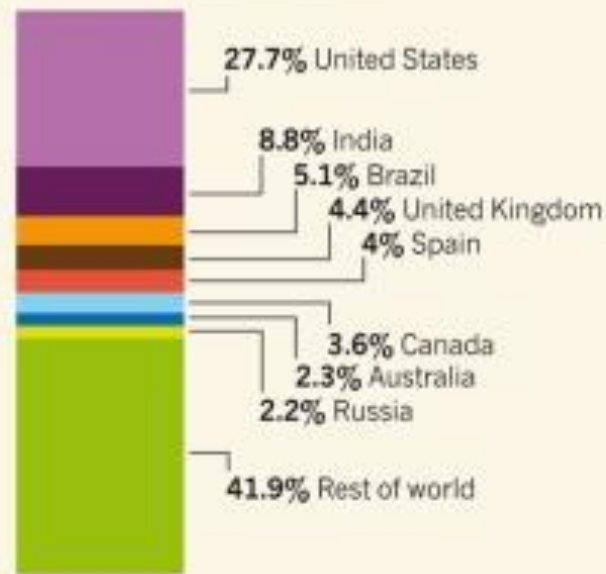
MOOCs rising

Over little more than a year, Coursera in Mountain View, California – the largest of three companies developing and hosting massive open online courses (MOOCs) – has introduced 328 different courses from 62 universities in 17 countries (left). The platform's 2.9 million registered users come from more than 220 countries (centre). And courses span subjects as diverse as pre-calculus, equine nutrition and introductory jazz improvisation (right).

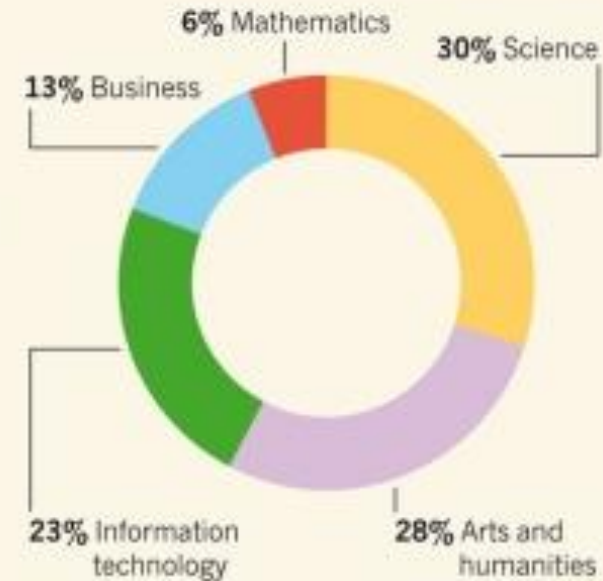
Supply and demand



Student origins



Courses offered



Mitchell Waldrop, M. (2013). Campus 2.0 Massive open online courses are transforming higher education – and providing fodder for scientific research. *Nature*, 495, 160-163.

MOOCs



CURSOS

452

73

28

6,000*

USUARIOS

17 m.

1 m.

800,000

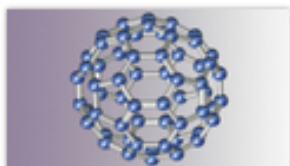
600,000

Cursos de Química



Peking University
General Chemistry 大学化学
with Jiang Bian

Sep 30th 2013
10 weeks long



Rice University
Chemistry: Concept Development and Application
with John Steven Hutchinson

Mar 4th 2013
10 weeks long



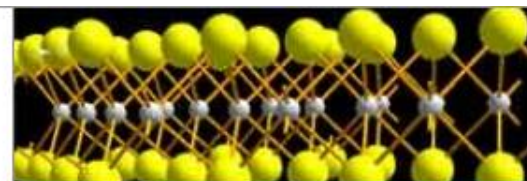
University of Illinois at Urbana-Champaign
Introductory Organic Chemistry - Part 1
with Jeffrey S. Moore, Michael Evans & Nicholas M. Llewellyn

There are no open
sessions.

3.091x: Introduction to Solid State Chemistry

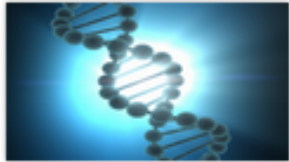
3.091x explains chemical principles by examination of the properties of materials.
[MORE](#)

STARTS: 1 Sep 2013 • INSTRUCTORS: Michael Cima • MITx



[learn more](#)

Cursos de Biología



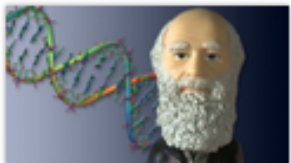
University of Pennsylvania

Experimental Genome Science

with John Hogenesch & John Isaac Murray

Sep 30th 2013

12 weeks long



Duke University

Introduction to Genetics and Evolution

with Mohamed Noor

Jan 3rd 2014

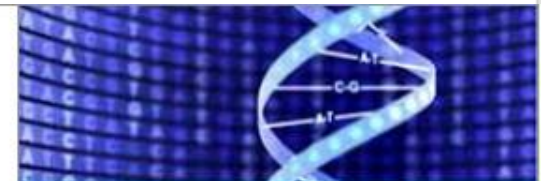
12 weeks long

Signature Track

7.00x: Introduction to Biology - The Secret of Life

Explore the secret of life through the basics of biochemistry, genetics, molecular biology, recombinant DNA, genomics and rational medicine. [MORE](#)

STARTS: 10 Sep 2013 • INSTRUCTORS: Eric S. Lander • MITx



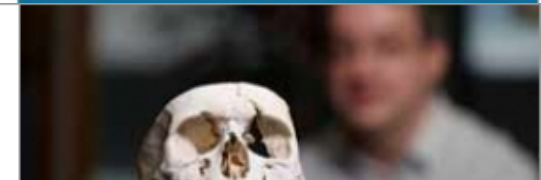
[learn more](#)

NEW

MCB80.1x: Fundamentals of Neuroscience, Part I

Discover what makes your brain tick in this first module of a three-part introductory series in neuroscience. [MORE](#)

STARTS: 31 Oct 2013 • INSTRUCTORS: David Cox • HarvardX



[learn more](#)

Cursos de Física



Tecnológico de Monterrey

Conceptos y Herramientas para la Física Universitaria

with Genaro Zavala Enríquez, Rodolfo Fernández de Lara Hadad & José Rodrigo Salmón Folgueras

Sep 23rd 2013

9 weeks long

Signature Track



Georgia Institute of Technology

Introductory Physics I with Laboratory

with Michael F. Schatz

Aug 19th 2013

16 weeks long



Duke University

Introduction to Astronomy

with Ronen Plesser

Dec 2nd 2013

12 weeks long

NEW

PHYS102x: Electricity & Magnetism

PHYS 102x serves as an introduction to electromagnetism, including charge, electric and magnetic forces, induction, current, and resistance. [MORE](#)

STARTS: 7 Oct 2013 • INSTRUCTORS: Jason H. Hafner • RiceX



[learn more](#)

Cursos en Español



Tecnológico de Monterrey

Conceptos y Herramientas para la Física Universitaria

with Genaro Zavala Enríquez, Rodolfo Fernández de Lara Hadad & José Rodrigo Salmón Folgueras

Sep 23rd 2013

9 weeks long

Signature Track



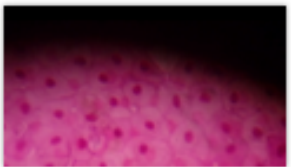
Universidad Nacional Autónoma de México

Pensamiento Científico

with Carlos Gershenson

Feb 3rd 2014

6 weeks long



Universitat Autònoma de Barcelona

Histología básica: los cuatro tejidos fundamentales

with Bernardo Castellano

There are no open sessions.

Curso de Física del Tecnológico de Monterrey en Español



Tecnológico de Monterrey

**Conceptos y Herramientas para la Física
Universitaria**

with Genaro Zavala Enríquez, Rodolfo Fernández de
Lara Hadad & José Rodrigo Salmón Folgueras



Conceptos y Herramientas para la Física Universitaria

by Ing. José Rodrigo Salmón Folgueras, Dr. Genaro Zavala Enríquez, Ing. Rodolfo Fernández de Lara Hadad

[Join Signature Track](#)

5 days and 11 hours left!



Conceptos y Herramientas
para la Física Universitaria



Avisos

[Metodología del curso](#)[Evaluación](#)[Agenda](#)

CONTENIDOS

[Inducción al curso](#)

Announcements

Importante: sobre liberación de recursos de aprendizaje semanales.

Los recursos para la semana 2 y el examen de la semana 1 estarán disponibles a partir del jueves 26 de septiembre (límite para responder el examen de la semana 1: 29 de septiembre)

El examen de la semana 2 estará disponible a partir del lunes 30 de septiembre (límite para responderlo: 6 de octubre).

A partir del miércoles 2 de octubre estarán disponibles los recursos de la semana 3 (incluyendo el examen semanal) y a partir de esa fecha el resto del curso se irá liberando cada miércoles; esto permite que a partir de la semana 3 se tenga al menos 10 días para resolver el examen semanal.

El proyecto a realizar en cada uno de los dos bloques del curso estará disponible aproximadamente dos semanas antes de la fecha de entrega.

Wed 25 Sep 2013 9:15 PM PDT (UTC -0700)

Upcoming Deadlines

Exams

[Examen de Velocidad Instantánea y Derivadas](#)

Sun 8 Oct 2013 9:59 PM PDT (UTC -0700)

[Deadlines calendar](#)

New Lectures

[Objetivos de aprendizaje](#)

[Delimitación Teórica primera parte](#)

[Delimitación Teórica segunda parte](#)



COMUNIDAD DE ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS — CUDI

ANÁLISIS DE UN CURSO



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE



Circuits and Electronics

el primer curso ofrecido en edX

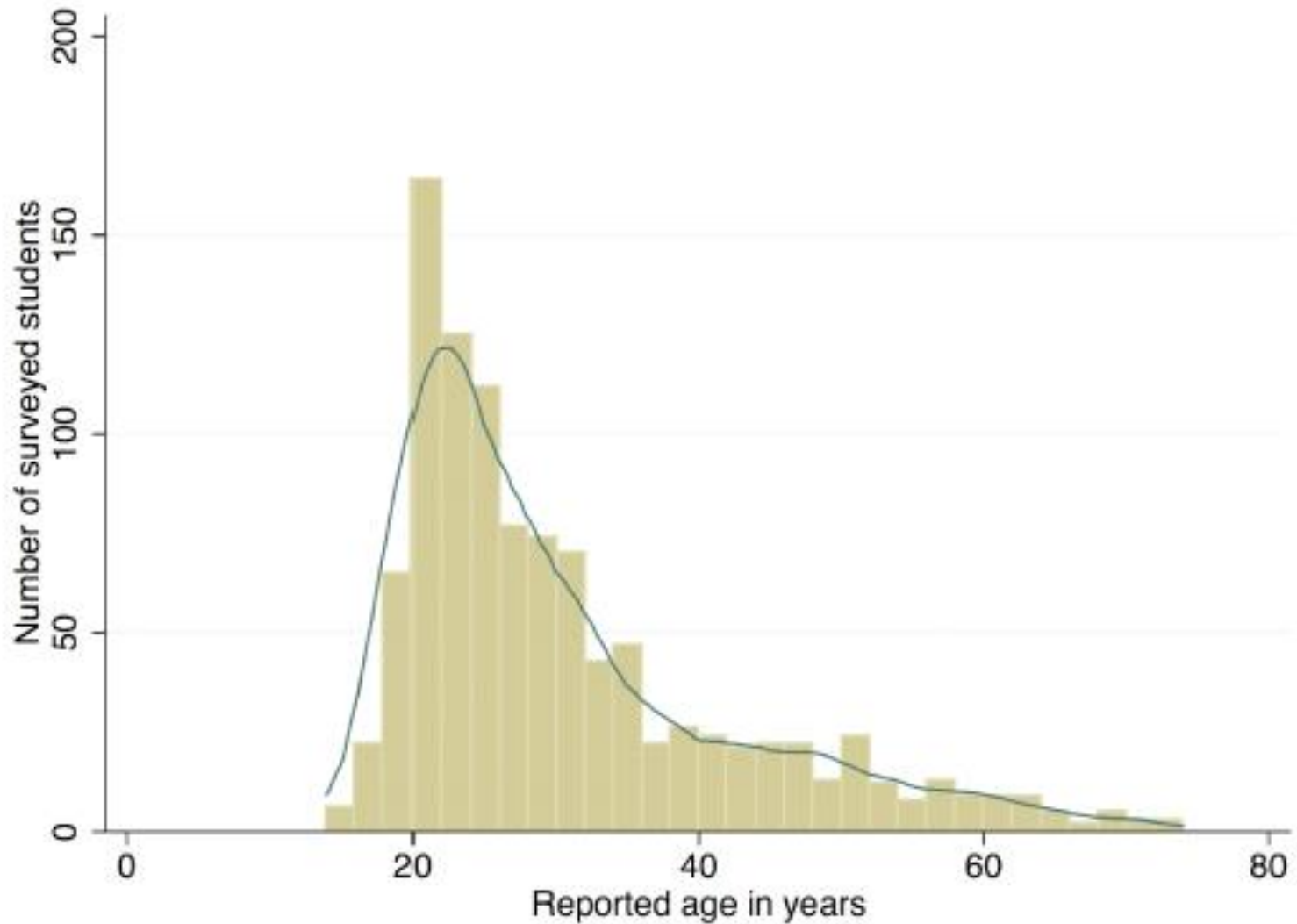


CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE

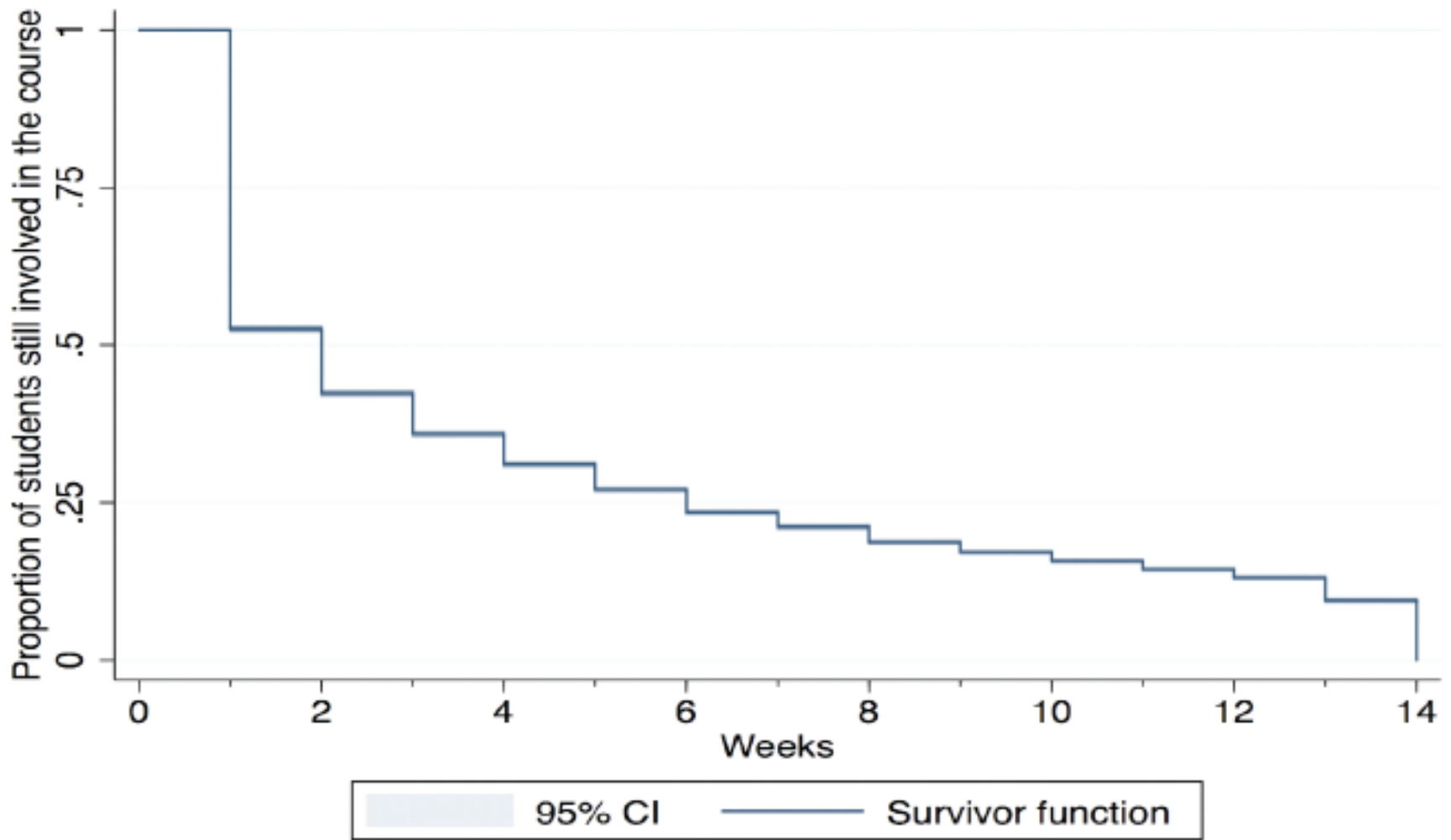




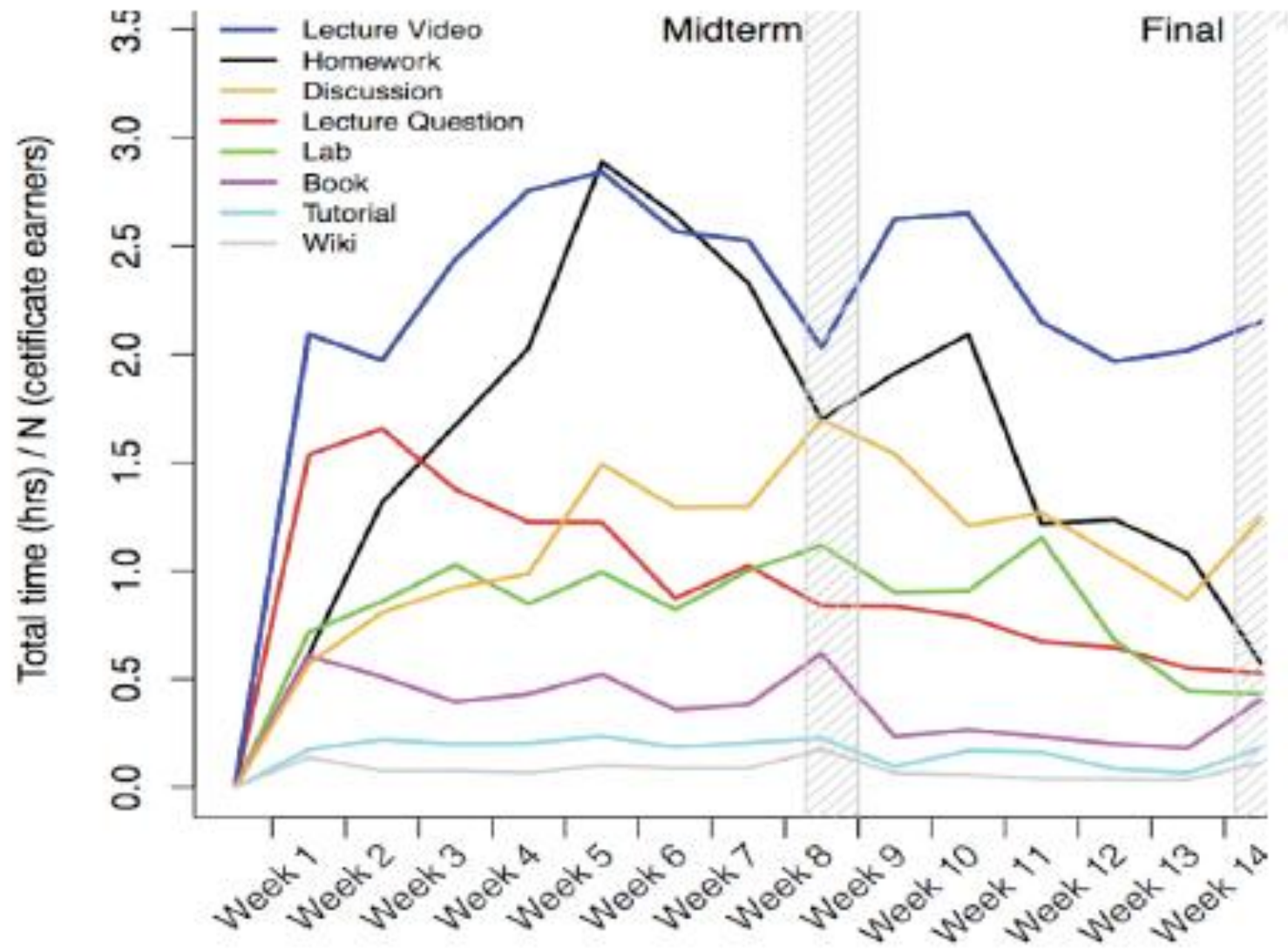
Lugares de origen de los estudiantes del curso



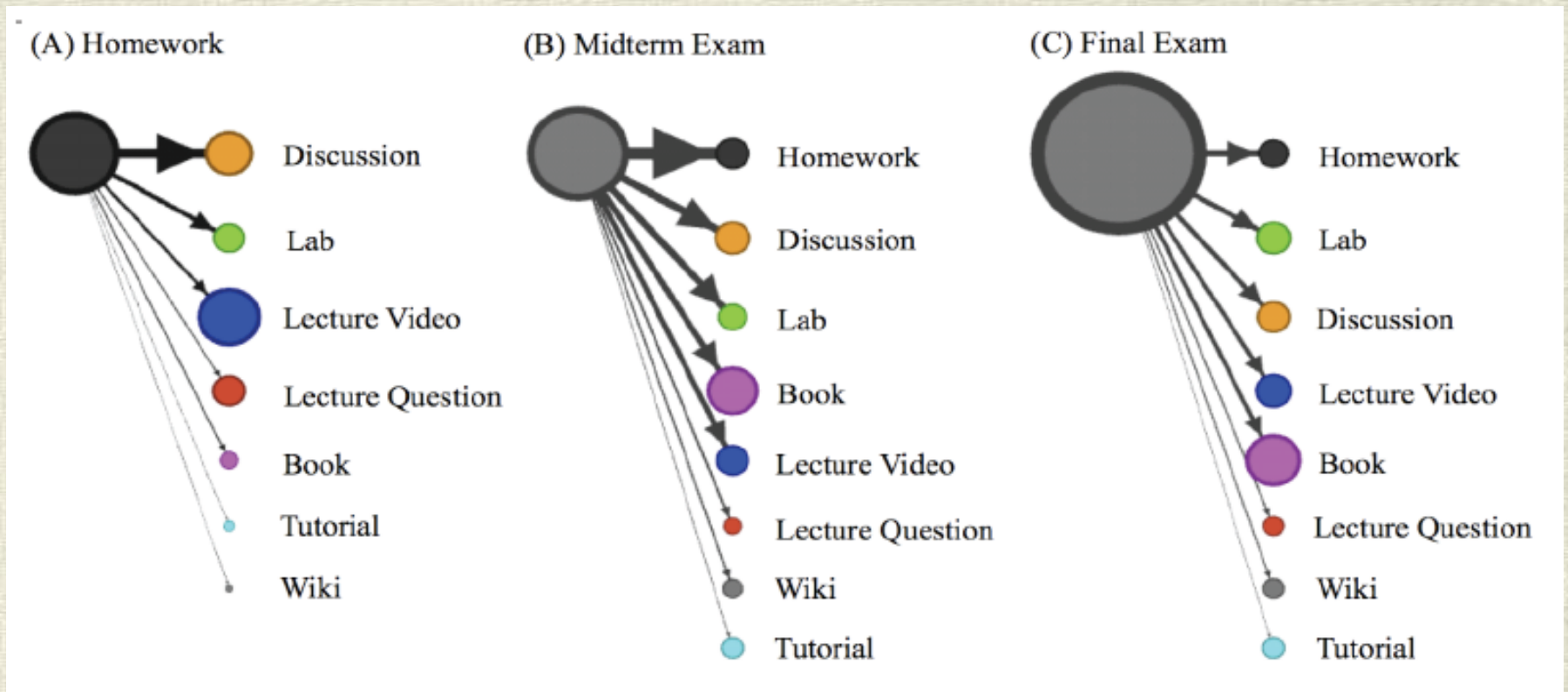
Distribución de edades



Ritmo de deserciones de los estudiantes en el curso



Tiempo dedicado por semana a las diferentes actividades de estudiantes que terminaron el curso



¿Qué se usa en la actividad?



COMUNIDAD DE ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS — CUDI

RETOS



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE



Retos Técnicos

- Uso de diseños innovadores en los MOOCs
- Uso de simulaciones, laboratorios, demostraciones
- Recursos humanos
- Recursos financieros

El reto más importante

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE

Hacer investigación
educativa en la disciplina
para tener aprendizaje

iGracias!

genaro.zavala@itesm.mx



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE

