

# **Tecnologías y conceptos modernos para la educación**

## **II - Recursos digitales abiertos, MOOC, etc.**

Tomáš Zeman, Marek Nevosad

### **Annotation**

Este curso describe ejemplos de recursos digitales en abierto para la educación.

### **Objectives**

Después del curso, el alumno tendrá conocimiento sobre diseños de MOOCs y herramientas disponibles para el desarrollo de recursos digitales en abierto con fines educativos.

### **Keywords**

MOOCs, recursos digitales en abierto, objetos de aprendizaje, e-learning.

### **Date of Creation**

10. 1. 2022

### **Duration**

30 hours

### **Language**

English

### **License**

[Creative Commons BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

### **ISBN**

### **Literature**

- [1] Varianty licence Creative Commons. In: Creative Commons Česká republika [online]. [cit. 2022-01-10]. Available from: <https://www.creativecommons.cz/licence-cc/varianty-licence/>
- [2] NEUMAJER, O a D RŮŽIČKOVÁ, 2016. Kritéria kvality digitálních vzdělávacích zdrojů podpořených z veřejných rozpočtů. Metodický portál RVP.CZ [online]. 18. 8. 2016 [cit. 2022-01-11]. ISSN 1802-4785. Available from: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/21071/KRITERIA-KVALITY-DIGITALNICH-VZDELAVACICH-ZDROJU-PODPORENYCH-Z-VEREJNYCH-ROZPOCTU.html>
- [3] Kredit (školství): ECTS, 2022. In: Wikipedia: otevřená encyklopedie [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation [cit. 2022-01-11]. Available from: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Kredit\\_\(%C5%A1kolstv%C3%AD\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kredit_(%C5%A1kolstv%C3%AD))
- [4] Definition Massive Open Online Courses (MOOCs), 2015. In: HOME: Higher education Online: MOOCs the European way [online]. European Association of Distance Teaching Universities, 12. 3. 2015 [cit. 2022-01-11]. Available from: [https://home.eadtu.eu/images/Results/Definition\\_Massive\\_Open\\_Online\\_Courses.pdf](https://home.eadtu.eu/images/Results/Definition_Massive_Open_Online_Courses.pdf)
- [5] A Brief History of MOOCs. In: McGill Association of University Teachers: MAUT [online]. 3495 Peel St., #202, Montréal, Québec, Canada H3A 1W7 [cit. 2022-01-12]. Available from: <https://www.mcgill.ca/maut/news-current-affairs/moocs/history>
- [6] PATRA, Suparn. [2022] The 250 Most Popular Online Courses of All Time. In: Class Central [online]. 2022-01-10 [cit. 2022-01-12]. Available from: <https://www.classcentral.com/report/most-popular-online-courses/>
- [7] SHAH, Dhawal. By The Numbers: MOOCs in 2021. In: Class Central [online]. 2021-12-01 [cit. 2022-01-12]. Available from: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2021/>
- [8] SHAH, Dhawal, Laurie PICKARD a Rui MA. Massive List of MOOC Platforms Around The World in 2022. In: Class Central [online]. 2022-01-11 [cit. 2022-01-17]. Available from: <https://www.classcentral.com/report/mooc-platforms/>
- [9] MOOC list: A complete list of MOOCs and free online courses [online]. [cit. 2022-01-25]. Available from: <https://www.mooc-list.com/>
- [10] Creative Commons [online]. Available from <https://creativecommons.org/>
- [11] Google LLC. YouTube. Policy, safety, & copyright – Copyright and rights management [online]. Available from <https://support.google.com/youtube/answer/2797468?hl=en>
- [12] Vimeo.com, Inc. Creative Commons [online]. Available from <https://vimeo.com/creativecommons>
- [13] Free Software Foundation. GNU General Public License [online]. Available from <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>
- [14] Klevetová, D.a Dlabalová, I., Motivační prvky při práci se seniory, Grada, 2008, ISBN 978-80-247-2169-9 [cit. 2022-01-10]
- [15] Škvorová, J. a Škvor, D.: Proč zlobím? lehká mozková dysfunkce LMD/ADHD, Praha: Triton. 2003. ISBN 80-7254-407-1, [cit. 2022-01-10 p. 20]

## CHAPTER 1

# MOOC – introducción al problema

### DEFINITION

Los MOOC [4] son cursos:

- diseñados para un gran número de participantes
- accesibles a cualquier persona con una conexión a Internet, desde cualquier lugar,
- abiertos a todos, sin requisito de conocimientos iniciales, y
- que ofrecen un curso completo de forma gratuita.

Los MOOC son ahora una parte integral de la educación moderna en línea. **MOOC** es un acrónimo inglés cuyo significado es *massive open online course*. Las palabras individuales tienen su propio significado esencial.

- **Masivo** – la palabra se refiere a un gran número de estudiantes. Un MOOC no es para decenas o cientos de personas, sino para miles o decenas de miles (o incluso más en algunos casos) de estudiantes. ¿Cómo se puede conseguir esto? En primer lugar, la elección del idioma del curso ayudará: se puede llegar a miles de estudiantes mucho más fácilmente si el curso está en inglés, por ejemplo; en cambio, los cursos preparados en checo pueden dirigirse a muchas menos personas. Además, el curso debe tener un tema atractivo, estar adecuadamente desarrollado y contar con un profesor o profesores adecuados (¡excelentes!). Y tiene que ofrecerse de manera que la información sobre su existencia llegue a los posibles candidatos. También hay un mínimo teórico, que es de 150 participantes en el curso
- **Abierto** – disponible para todos sin restricciones. ¿Qué significa esto? No se requieren conocimientos previos (prerrequisitos) ni educación para realizar el curso. Esto no significa que todos los cursos tengan que ser para principiantes; sin embargo, es importante que, incluso en un curso avanzado, la inscripción en el curso no esté condicionada, por ejemplo, a una prueba de acceso. Y la apertura significa, sobre todo, que el curso (completo), es decir, todo el contenido educativo, es gratuito, por lo que la persona interesada no está limitada por la falta de dinero (o la falta de voluntad para gastarlo). Sin embargo, hay un gran PERO: efectivamente, es gratis inscribirse en el curso, navegar por partes del mismo y completar las actividades especificadas. Muchos cursos permiten expedir un certificado al finalizarlos, que puede no ser gratuito. Los precios del certificado varían, a menudo entre 100 y 200 dólares. Las tarifas adicionales dependen del modelo de negocio del curso: pueden ofrecerse servicios adicionales a cambio de dinero, como tutorías por parte de académicos o cursos de recuperación.

- **On-line** – El curso es accesible a través de redes de comunicación electrónica y todas las actividades relacionadas con el curso se realizan a distancia. Esto significa que el participante del curso no está limitado por su ubicación geográfica actual y puede realizar el curso desde cualquier lugar. El requisito previo es, por supuesto, una conexión a Internet y un equipo técnico adecuado para el participante en el curso. Por otra parte, cabe señalar que no todas las actividades asociadas al curso deben realizarse necesariamente en línea. El participante puede descargar algunos de los materiales u objetos de aprendizaje (si la licencia lo permite) y utilizarlos fuera de línea según sus necesidades.
- **Curso** – el MOOC debe contener todo lo necesario para aprender la asignatura, por ejemplo: objetivos de aprendizaje, programa de estudios, planes de lecciones, documentos de texto (guiones), vídeos instructivos, ejercicios de práctica, exámenes, comunicación con otros participantes del curso (foros, medios sociales), enlaces a otros recursos. Estos componentes del MOOC suelen estar organizados en semanas lectivas; las semanas individuales tienen una estructura similar. El tamaño mínimo del curso es de 1 ECTS [3], que corresponde a un esfuerzo de estudio de 25-30 horas.

## SUMMARY

MOOC significa "curso gratuito online", disponible para un gran número de personas sin restricciones.

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

¿El MOOC tiene que ser en inglés?

- si
- no

¿Puede un MOOC incluir actividades presenciales?

- si
- no

¿Se puede cobrar un MOOC?

si

no

**¿Puede la inscripción en un curso MOOC estar sujeta a una prueba inicial?**

---

si

no

## CHAPTER 2

# Historia de los MOOCs

Dejando de lado los predecesores de los MOOC (por ejemplo, la primera educación impartida a distancia puede considerarse los cursos por correspondencia, que aparecieron ya en 1840), el primer MOOC se introdujo en 2008. El curso se titulaba "Conectivismo y conocimiento de la conectividad" y pretendía aprovechar la interacción entre los estudiantes que permitían las herramientas en línea para proporcionar un entorno de aprendizaje más atractivo que las herramientas tradicionales. Más de 2000 estudiantes de todo el mundo participaron en el curso. El tipo de MOOC centrado en la interacción y la conectividad entre los participantes se conoce con el acrónimo cMOOC (la letra c significa conectivista).

En 2011, apareció el primer MOOC verdaderamente "masivo": el tema de la inteligencia artificial atrajo a más de 160.000 estudiantes; sin embargo, sólo uno de cada ocho completó el curso... Este tipo de cursos pasó a conocerse con el acrónimo xMOOC (la letra x significa extendido) y se centró menos en la interacción de los estudiantes y más en llegar a un gran número de ellos.

Entre 2011 y 2013 se crearon las plataformas Udacity, Coursera y edX; posteriormente Udacity pasó a un modelo comercial de pago (por lo que dejó de impartir cursos MOOC, que por definición son gratuitos).

El mayor número de estudiantes [5] se ha inscrito en los cursos de Coursera: más de 4 millones de estudiantes. Udacity y edX tienen más de un millón de estudiantes.

[Interaktivní prvek](#)

## CHAPTER 3

# Estructura del MOOC

La estructura del curso MOOC no es obligatoria, sin embargo, el MOOC debería incluir algunas de las secciones que se indican a continuación. El curso puede dividirse en:

- Una parte descriptiva,
- La parte de aprendizaje, y
- Una parte final.

## 3.1 Parte Descriptiva

En la sección descriptiva hay información básica sobre el curso. Se utiliza para decidir si tiene sentido que una persona concreta se inscriba (se matricule) en el curso. Por lo tanto, se suele acceder a esta sección sin necesidad de inscribirse en el curso. En la parte descriptiva del curso, encontramos en particular

- **Anotación** - información básica sobre el curso, explicación de los temas que se tratarán.
- **Objetivos de aprendizaje** - lo que el estudiante debe obtener después de completar el MOOC.
- **Creadores y tutores del curso** - se dan los nombres y la trayectoria profesional de los creadores del curso y de sus tutores (si son diferentes); también se da información básica (y/o un enlace) sobre la institución (a menudo una universidad) que garantiza el MOOC.
- **Palabras clave.**
- **El nivel del curso** - Se indica simplemente en niveles, por ejemplo: principiante, intermedio, avanzado, experto.
- **Prerrequisitos recomendados** - los conocimientos que un candidato debe tener para completar el MOOC cómodamente en un plazo determinado; sin embargo, estos prerrequisitos no pueden ser una condición para la inscripción en el curso,
- **Licencias** - información sobre cuál es la política general de licencias y cómo se pueden manejar los objetos de aprendizaje incluidos en el curso; a menudo se utilizan licencias gratuitas de Creative Commons [1]; también se pueden enumerar licencias para objetos de aprendizaje individuales.
- **Certificado** - normas para la concesión de un certificado o una insignia; también se especifican las tarifas para la concesión de un certificado o una insignia.
- **Horario** - contiene información sobre cuándo se abre y se cierra el curso, información sobre el tiempo de estudio previsto (normalmente en semanas) y los requisitos de tiempo (normalmente en horas de esfuerzo de estudio); algunos cursos pueden abrirse permanentemente, otros pueden abrirse una vez; a menudo los cursos se abren repetidamente durante un determinado período de tiempo (por ejemplo, durante un semestre u otro período de enseñanza).
- **Instrucciones** - Información sobre cómo utilizar el curso correctamente; esto incluye el idioma del curso, los idiomas de los subtítulos de los vídeos, y puede incluir información técnica (por ejemplo, si es adecuado para verlo en un teléfono móvil, cuál es el navegador recomendado, etc.).
- **Preguntas frecuentes:** preguntas frecuentes sobre el curso y respuestas a las mismas.



Browse > Physical Science and Engineering > Electrical Engineering

Offered By



# Introduction to Electronics

★★★★☆ 4.7 2,242 ratings



Dr. Bonnie H. Ferri [+1 more instructor](#)

[Go To Course](#)

*Already enrolled*

*Financial aid available*

178,182 already enrolled

[About](#) [Instructors](#) [Syllabus](#) [Reviews](#) [Enrollment Options](#) [FAQ](#)

## About this Course

135,264 recent views

This course introduces students to the basic components of electronics: diodes, transistors, and op amps. It covers the basic operation and some common applications.

Fig. 1. Ejemplo de la sección de introducción a un (Coursera platform)

## 3.2 Sección de aprendizaje

La parte de aprendizaje es crucial desde el punto de vista del estudiante: aquí obtiene todo el material de aprendizaje, puede participar en pruebas continuas, las discusiones entre estudiantes están abiertas y se enumeran los recursos recomendados y utilizados. La parte de aprendizaje suele ser accesible sólo después de registrarse (iniciar sesión) en el curso MOOC. Las diferentes partes pueden ser accesibles para el estudiante de forma secuencial, a medida que avanza en los pasos.

La unidad jerárquica básica suele ser una semana (el número de semanas de un curso puede oscilar entre 4 y 12), y los materiales de aprendizaje, las actividades y otros objetos suelen concentrarse en cada semana:

- **Vídeo/audio educativo** - presentaciones en vídeo, normalmente varios vídeos más cortos; los vídeos suelen estar subtitulados (también en diferentes idiomas); aunque la inclusión de un vídeo en un MOOC no es obligatoria, es un objeto de aprendizaje típico de los MOOC.
- **Documentos de texto**: pueden ser partes (capítulos) de libros de texto (por ejemplo, en formato pdf), folletos para presentaciones (por ejemplo, en formato pptx) u otro material de aprendizaje.
- **Trabajos de los alumnos**: suelen ser tareas específicas.
- **Referencias**: enlaces a materiales relacionados.
- **Comunicación** - debate (especialmente) entre los alumnos sobre el tema, preguntas para reflexionar.
- **Pruebas** - pruebas de resumen y ejercicios interactivos.
- **FAQ** - preguntas y respuestas frecuentes sobre el tema.
- **Recursos** - fuentes recomendadas y utilizadas (libros, guiones, fuentes de Internet) de información sobre el tema.

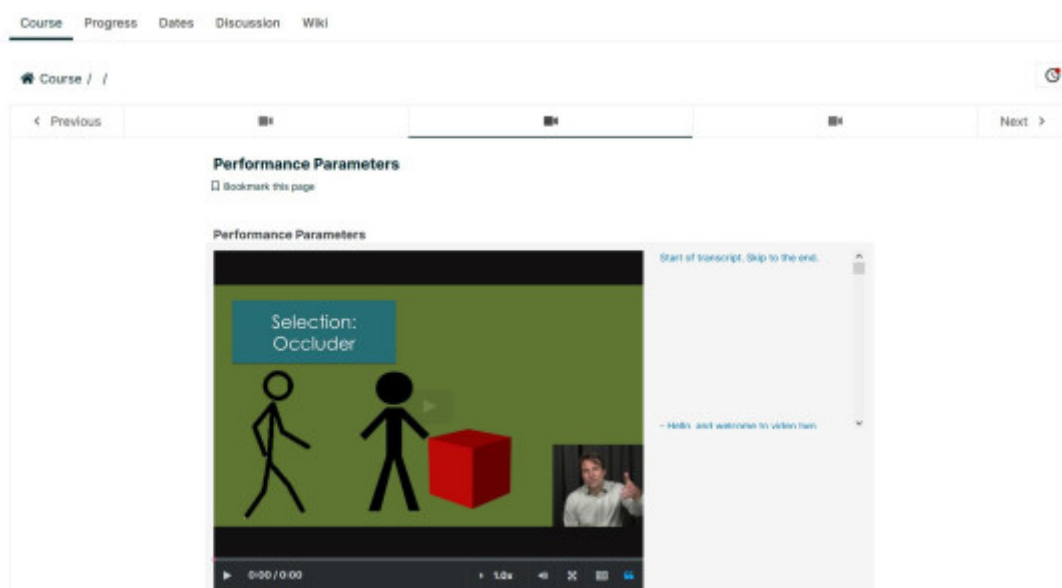


Fig. 2. Ejemplo de la sección de aprendizaje de un MOOC (edX platform)

### 3.3 Parte Final

La parte final puede incluir actividades destinadas a la expedición de un certificado, cuestionarios de evaluación, etc:

- **Cuestionario de evaluación** - sirve como retroalimentación para los creadores del MOOC, en base a la experiencia de los estudiantes el MOOC puede ser actualizado o modificado gradualmente.
- **Prueba final** - puede ser un procedimiento de prueba y examen más exigente, cuyos resultados deben responder a la pregunta de si el estudiante ha comprendido suficientemente el tema del curso.
- **Creación de un certificado** - Si el estudiante cumple los criterios para obtener un certificado, puede obtenerlo como parte de esta actividad; a menudo se cobra por la emisión de un certificado.
- **Un agradecimiento** - una despedida final de los autores y tutores del MOOC a los estudiantes.
- **Oferta de otros cursos** - promoción de otros cursos (MOOC).

## 3.4 Sumario

### SUMMARY

La estructura del MOOC no es obligatoria. No obstante, los cursos tienen su estructura habitual, que ofrece principalmente contenidos pedagógicos (vídeos, textos, ejercicios interactivos, pruebas, prácticas), normalmente organizados en semanas lectivas. Los MOOC también contienen información general y técnica sobre el curso y actividades destinadas a verificar los conocimientos adquiridos en el curso (incluida la posibilidad de expedir un certificado).

#### [Interaktivní prvek](#)

**¿Es obligatoria la estructura del MOOC?**

---

- si
- no

**¿La estructura del curso puede incluir materiales de aprendizaje y actividades para un esfuerzo de estudio equivalente a 40 horas?**

---

- si
- no

**¿Es necesario tener al menos un vídeo en el MOOC?**

---

- si
- no

**¿Puede la estructura del MOOC incluir materiales de aprendizaje y actividades para un esfuerzo de estudio equivalente a 20 horas?**

---

- si
- no

## CHAPTER 4

# Criterios para MOOCs

Un MOOC -como recurso educativo- debe cumplir ciertos criterios relacionados con sus características generales y parámetros cualitativos. Los parámetros básicos relacionados con la interpretación de la abreviatura MOOC (Massive, Open, Online, Course) ya se han explicado en la sección introductoria.

Un MOOC también debe cumplir otros criterios, entre los que se incluyen [2]:

- **Tratamiento técnico** - respeto de las normas tipográficas, cumplimiento de los requisitos estéticos y gráficos.
- **Cumplimiento de la normativa legal** - igualdad de acceso a la educación, educación para opiniones objetivas y tolerantes, cumplimiento de los derechos de autor y otros requisitos legales.
- **Precisión profesional** - el contenido del MOOC está en línea con el estado del conocimiento en las disciplinas profesionales relevantes, tiene referencias actualizadas a otros recursos, permite la actualización.
- **Lengua** - la cultura lingüística respeta las normas de ortografía y las formas y cultura de expresión de la lengua respectiva.
- **Tratamiento didáctico y metodológico** - los elementos y objetos del material utilizado (texto, gráficos, elementos estructurales, hipervínculos, vídeos, grabaciones de sonido, animaciones, elementos interactivos, etc.), su combinación y el MOOC en su conjunto se corresponden con el grupo objetivo deseado, el propósito de uso y apoyan el aprendizaje activo.
- **Adecuación** - el MOOC es apropiado para la edad del grupo objetivo, su experiencia, habilidades y requisitos previos.
- **Funcionalidad** - el MOOC está adaptado al propósito deseado, por ejemplo, presentación, transferencia de información (conocimiento, aprendizaje), adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades, formación de actitudes, verificación y evaluación de los resultados del aprendizaje, motivación, planificación, gestión del proceso de aprendizaje.
- **Aprendizaje activo** - forma adecuada de tareas y asignaciones, posibilidad de cooperación y comunicación entre los participantes del MOOC, fomento de la independencia y del interés por encontrar el propio camino hacia el conocimiento, posibilidad de retroalimentación, posibilidad de diferenciación individual.
- **Facilidad de uso** - el MOOC es intuitivo para trabajar, fácil de navegar y fácil de aprender a utilizar con eficacia.

## CHAPTER 5

# Plataformas para MOOCs

El sitio web proporciona listas (también funcionan como motores de búsqueda) de MOOCs independientemente de su plataforma de origen. Por ejemplo, la página de la MOOC list [9] es muy conocida.

## 5.1 Plataformas Internacionales

[Coursera](#) funciona [8] desde enero de 2012. Actualmente es la mayor plataforma de MOOC del mundo; incluso entró en la Bolsa de Estados Unidos en 2021. Coursera ha ofrecido hasta ahora aproximadamente 8250 MOOCs de más de 250 instituciones autoras.

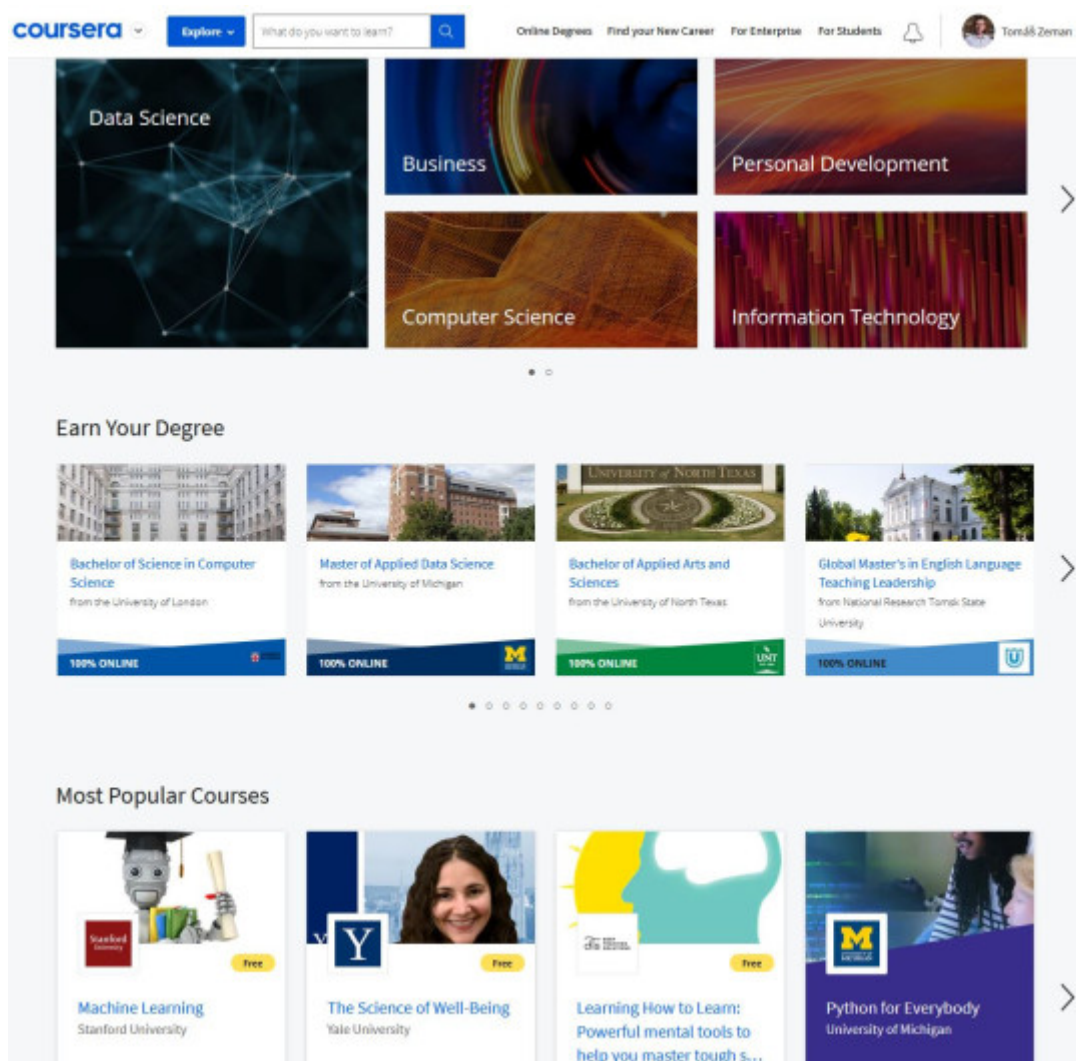


Fig. 3. plataforma Coursera

[edX](#) fundada en 2012 por dos universidades: La Universidad de Harvard y el *MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts)*. edX es la segunda plataforma de MOOC más grande del mundo, con más de 42 millones de estudiantes, y ofrece aproximadamente 3.550 cursos. edX cuenta con un total de 139 universidades asociadas, creadoras y proveedoras de MOOC. EdX también ofrece varios tipos de programas de certificación.



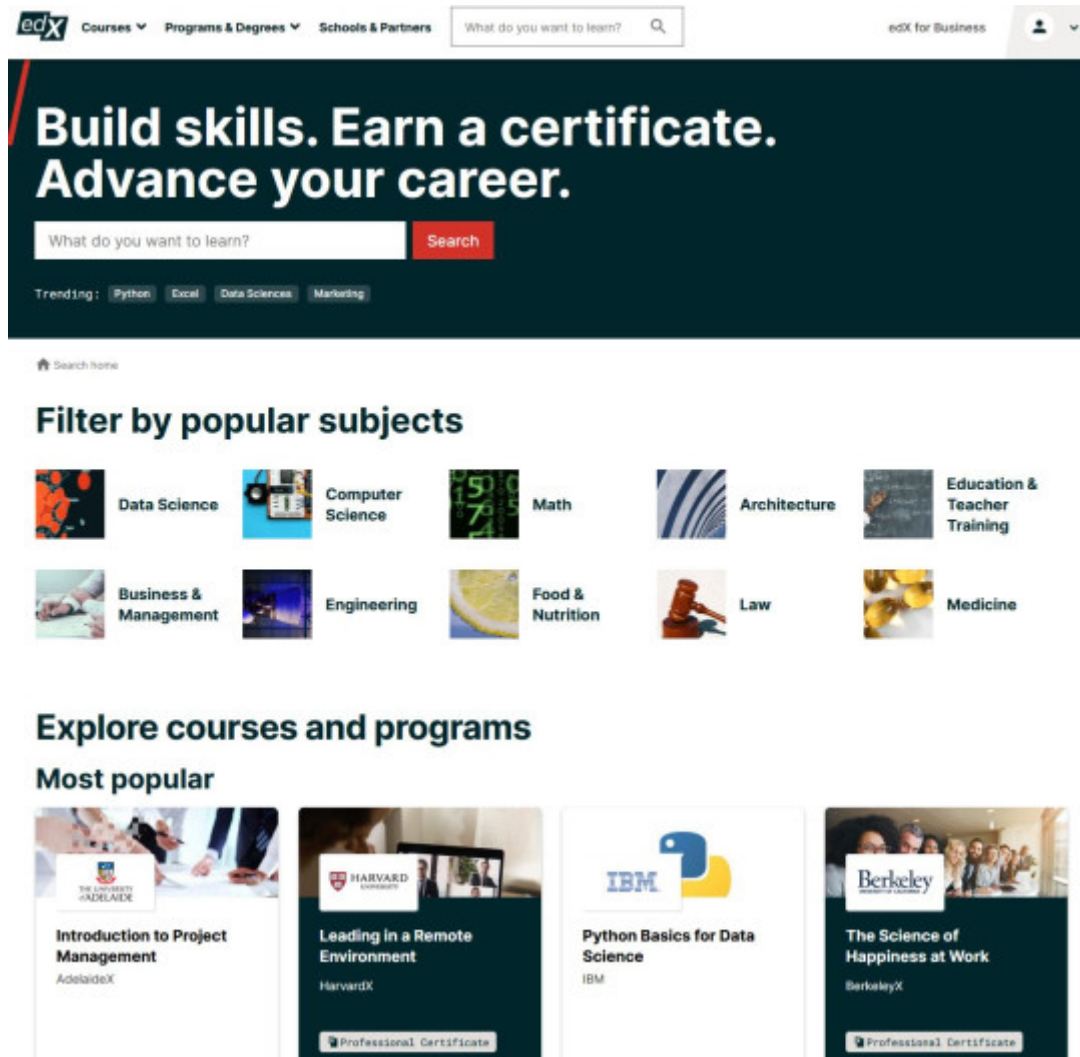


Fig. 4. Plataforma edX

La plataforma [FutureLearn](#) también fue fundada en 2012 por la Open University del Reino Unido. La mayoría de los socios universitarios de FutureLearn son de Europa.

## Short online courses

Choose from hundreds of online courses from top universities and specialist organisations.

### Explore featured courses



FutureLearn

**Introduction to Data Analytics with Python**

★★★★☆ 4.2 (15 reviews)

[Find out more](#)



Social Media College

**Instagram Marketing: Instagram Essentials and Content Creation**

★★★★★ 4.9 (10 reviews)

[Find out more](#)



King's College London

**Integrating Care: Depression, Anxiety and Physical Illness**

★★★★★ 4.8 (255 reviews)

[Find out more](#)



Trinity College Dublin

**Exercise Prescription for the Prevention and Treatment of Disease**

★★★★★ 4.7 (171 reviews)

[Find out more](#)

### Subject

#### All subjects

- Business & Management
- Creative Arts & Media
- Nature & Environment
- Politics & Society
- Literature
- Healthcare & Medicine
- Science, Engineering & Maths
- Law
- History

### Explore 1385 courses



University of Leeds

**Anatomy: Know Your Abdomen**

★★★★★ 4.6 (201 reviews)

Discover the human abdomen and how



University of Leeds

**Atmospheric Chemistry: Planets and Life Beyond Earth**

★★★★★ 4.5 (95 reviews)



King's College London

**Basic English 1: Elementary**

★★★★★ 4.8 (4743 reviews)

Learn basic English for everyday

Fig. 5. Plataforma Future Learn

**Swayam** es la plataforma nacional de MOOCs de la India. Ofrece más de 2253 cursos preparados por más de doscientas universidades indias. Swayam permite a los estudiantes de la India obtener créditos académicos en línea.

The image shows the Swayam Course Catalog interface. At the top, there is a navigation bar with the Swayam logo, links for 'About Swayam', 'All Courses', 'National Coordinators', and 'Local Chapters', and a 'COURSE CATALOG' dropdown menu. A search bar and 'SIGN-IN / REGISTER' button are also present. The main content area is titled 'Course Catalog' and features a search bar and a 'Course Title' dropdown. On the left, there are 'FILTERS' for National Coordinator (All), Course Duration (All), Course Exam Date (All), and Course Credits (All). Below these are 'CATEGORY' (Engineering and Technology) and 'SUB-CATEGORIES' (Chemical Engineering, Civil Engineering, Computer Science and Engineering, Design Engineering, Electrical, Electronics and Communications Engineering). The main area displays a grid of course cards, categorized into 'Upcoming (Enrollment Open)' and 'Ongoing (Enrollment Closed)'. Each card includes a title, instructor name, affiliation, and exam details.

Course Title	Instructor	Duration	Exam Date	Enrollment Ends
ANIMATIONS	Dr. Abhishek Kumar & Dr. Achintya Singhal*	15 Weeks (Starts: 09-01-2022)		27 Feb, 2022
A brief introduction of Micro - Sensors	Prof. Santanu Talukder	4 Weeks (Starts: 23-01-2022)	26 Mar, 2022	30 Jan, 2022
AI-Constraint Satisfaction	Prof. Deepak Khemani	8 Weeks (Starts: 23-01-2022)	26 Mar, 2022	30 Jan, 2022
Advanced Computer Architecture	Prof. John Jose	8 Weeks (Starts: 20-02-2022)	23 Apr, 2022	20 Feb, 2022
Advanced Graph Theory	Prof. Rajiv Misra	8 Weeks (Starts: 20-02-2022)	23 Apr, 2022	20 Feb, 2022
An Introduction to Artificial Intelligence	Prof. Mausam	12 Weeks (Starts: 23-01-2022)	23 Apr, 2022	30 Jan, 2022
An Introduction to Information Theory	Prof. Adish Banerjee			
An Introduction to Programming Through C++	Prof. Anshuman D. Gupta			
Analog Circuits	Prof. Jayanta Mukherjee			

Fig. 6. Plataforma Swayam

XuetangX es la primera y mayor plataforma de MOOC de China. La plataforma fue fundada (basada en una versión modificada de Open edX) en 2013 por la Universidad de Tsinghua bajo la supervisión del gobierno chino. La plataforma fue rediseñada en 2020. XuetangX cuenta actualmente con más de 80 millones de usuarios registrados. XuetangX ofrece más de 5000 cursos.

## 5.2 Plataformas Nacionales (En Chequia)

No hay muchas plataformas de MOOCs en la República Checa. Es lógico: una plataforma de este tipo, y los MOOCs recogidos en ella, no pueden tener un impacto global. Algunas plataformas ofrecen cursos de pago (es decir, no son MOOCs). La mayoría de las plataformas también ofrecen MOOCs en inglés.

[MOOC Charles university](#). contiene cursos divididos en 9 grupos temáticos; hay un total de 46 MOOCs en estos grupos. Los cursos están en checo, inglés, español y portugués. Los MOOCs se almacenan en la plataforma común Moodleuk\_en.JPG

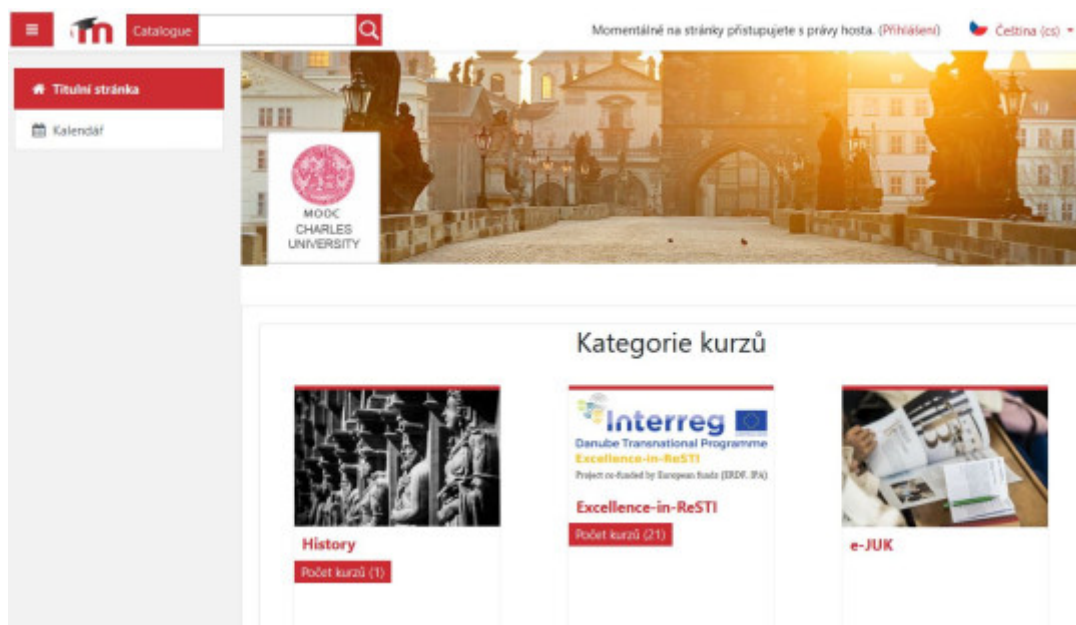


Fig. 7. Plataforma MOOC de Charles University

El portal [VET Innovation Portal](#) (Educación Profesional Superior) contiene MOOCs divididos en cuatro áreas temáticas ([economía](#), [tecnología](#), [salud](#) y áreas [sociales y pedagógicas](#)). Hay un total de 73 MOOCs disponibles (el área temática social y pedagógica es la más representada), la mayoría en checo, pero también en inglés y alemán. También se utiliza el entorno Moodle. El grupo objetivo principal son los estudiantes y profesores de centros de formación profesional superior.

## Platforma MOOC

Právě se nacházíte na platformě MOOC vzniklé v rámci projektů Inovace VOV. Naleznete zde řadu kurzů nejrůznějšího zaměření ze zdravotnické oblasti, přes témata ekonomická až po témata z technické oblasti. Nabízíme MOOC zaměřené na studium odborného jazyka, tak i čisté odborné v češtině. Máte-li zájem o pedagogicko-sociální témata, můžete se připojit na sesterskou platformu pro MOOC [zde](#).

### Dostupné kurzy





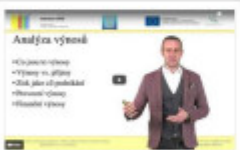




 <p><b>Tvorbapodnikatelského plánu I (63)</b></p> <p>Více &gt;</p>	 <p><b>Sportovní masáž - Základy praxe sportovní masáže I. (64)</b></p> <p>Více &gt;</p>	 <p><b>Sportovní masáž - Základy praxe sportovní masáže II. (64)</b></p> <p>Více &gt;</p>	 <p><b>Sportovní masáž - Management a marketing ve sportu (64)</b></p> <p>Více &gt;</p>
 <p><b>Tvorbapodnikatelského plánu II (63)</b></p> <p>Více &gt;</p>	 <p><b>Etika mezinárodního obchodu (66)</b></p> <p>Více &gt;</p>	 <p><b>Zasilatelství (66)</b></p> <p>Více &gt;</p>	 <p><b>Zeměpis cestovního ruchu Evropy (65)</b></p> <p>Více &gt;</p>
 <p><b>Otevřené vzdělávání a MOOCy: Úvod</b></p> <p>Domestik Lukáš</p>			

Fig. 8. Plataforma Higher Vocational Education MOOC Platform (Área económica)

[Learn2Code](#) ofrece 11 MOOCs gratuitos (es decir, en modo MOOC), y decenas de otros cursos de pago. La plataforma se centra principalmente en la programación (como su nombre indica).

The screenshot displays the Learn2Code website interface. At the top, there is a teal navigation bar with the 'LEARN 2CODE' logo on the left, the words 'Kurzy' and 'Předplatné' in the center, and a 'Přihlásit' button on the right. Below the navigation bar is a large banner with a background image of people working at computers. The banner text reads 'Online kurzy zdarma' in large white font, followed by 'Vyber si kurz, který tě nakopne' in a smaller white font. Underneath the banner is a horizontal menu with categories: 'Všechny', 'Novinky', 'Zadarmo' (highlighted with a teal underline), 'Programování', 'Dizajn', 'Foto a video', 'Marketing', 'Office', 'Pro děti', and 'Jiné'. Below the menu is a search bar containing the text 'Vyhledávání: "JavaScript"'. The main content area features a grid of six course cards, each with a colored background, a title, a brief description, and a 'ZDARMA' badge in a teal circle. The cards are: 1. 'Vytvářej hry v JavaScriptu' (yellow background, game controller icon), 2. 'Dělej hry v GameMaker Studio 2' (black background, GameMaker logo), 3. 'Tailwind CSS' (teal background, Tailwind logo), 4. 'Svelte' (orange background, Svelte logo), 5. 'Flutter pro začátečníky' (blue background, Flutter logo), and 6. 'Java pro začátečníky' (red background, Java logo). Each card includes a 'Nakopni se >' link at the bottom.

Fig. 9. Plataforma Learn2Code

Nostis – El entorno está gestionado por Nugis Finem, una organización sin ánimo de lucro dedicada a la innovación en la educación. La plataforma contiene varias (unidades de) MOOCs en el campo del derecho. Los MOOCs fueron creados por la Universidad Palacký de Olomouc y un MOOC por la Universidad Charles de Praga y la Universidad Masaryk de Brno.

## 5.3 Sumario

Video 1. Ejemplos de plataformas de cursos MOOC en edX, Coursera y VOVCR

### SUMMARY

Cuarenta de las plataformas más importantes están disponibles para MOOC. Las plataformas más exitosas ofrecen varios miles de MOOCs, tienen decenas de millones de alumnos y colaboran con cientos de universidades. En la actualidad hay unos 20.000 cursos MOOC en total en todo el mundo.

**Las plataformas más exitosas para los MOOCs en el entorno checo son:**

---

- unidades de MOOCs
- docenas de MOOCs
- cientos de MOOCs
- centenas de MOOCs
- decenas de miles de MOOCs

**Aproximar el número total de MOOCs (en todo el mundo):**

---

- cientos
- cientos
- decenas de miles
- centenares de millares
- millones

**La plataforma más exitosa tiene aprox:**

---

- 80 MOOCs
- 800 MOOCs

- 8 000 MOOCs
- 40 000 MOOCs
- 80 000 MOOCs

**Las plataformas suelen incluir MOOCs en el idioma:**

---

- Sólo Inglés
- Inglés y otro idioma

**Número de universidades asociadas a las plataformas MOOC de mayor éxito:**

---

- unidades
- docenas de MOOCs
- cientos de MOOCs
- cientos
- decenas de miles



## CHAPTER 6

# Datos estadísticos sobre MOOCs

### 6.1 Los MOOCs más populares

Entre los 250 MOOC más populares [6], el número de participantes inscritos oscila entre 160.000 y 4,5 millones. Sin embargo, hay 15 cursos con más de un millón de inscripciones. Estos 250 MOOCs más populares tienen 104 millones de estudiantes inscritos; por lo tanto, el número medio de participantes inscritos es de 416 mil por MOOC.

Por temas, casi el 40% de los cursos son de negocios y humanidades. Los cursos más populares fueron en su mayoría en inglés, con 227 MOOCs, 19 en español y el resto en francés, holandés y portugués.

Entre los diez primeros MOOCs que tuvieron más participantes inscritos se encuentran:

- Aprendizaje automático (Universidad de Stanford)
- La ciencia del bienestar (Universidad de Yale)
- Introducción a la informática de CS50 (Universidad de Harvard)
- Aprender a aprender: Poderosas herramientas mentales para ayudarte a dominar materias difíciles (Universidad de California, San Diego)
- Programming for Everybody (Getting Started with Python) (Universidad de Michigan)
- Inglés para el desarrollo profesional (Universidad de Pensilvania)
- Introducción a la informática y la programación con Python (Instituto Tecnológico de Massachusetts)
- COVID-19 Contact Tracing de (Universidad de Hopkins)
- Preparación de la prueba académica IELTS (Universidad de Queensland)

## 6.2 Datos sobre MOOCs en 2021

En 2021, 220 millones de estudiantes (excluyendo a China) habrán participado en al menos un MOOC. Más de 950 instituciones son autoras de MOOCs. El número total de cursos disponibles, según [7], es de más de 19.400.

Las mayores plataformas han distribuido a sus alumnos de la siguiente manera:

- [Coursera](#) – 97 millones de estudiantes con 6.000 cursos en oferta,
- [edX](#) – 42 millones de estudiantes con 3.550 cursos en oferta,
- [FutureLearn](#) – 17 millones de estudiantes con 1.400 cursos en oferta,
- [Swayam](#) – 22 millones de estudiantes con 1.465 cursos en oferta.

El número de cursos ha crecido de forma casi lineal desde 2015, ver figura.

©

For licensing reasons, this image cannot be directly incorporated into the material. Click [HERE](#) to see the image.

Fig. 10. Número de MOOCs desde 2012 (sin tener en cuenta MOOCs chinos)

## CHAPTER 7

# Recursos para educación en abierto

### DEFINITION

Un recurso de aprendizaje electrónico (o "recurso digital") puede definirse como un material de aprendizaje procesado digitalmente que tiene como objetivo presentar un determinado conjunto de conocimientos y practicarlos o evaluarlos, si es necesario.

Sencillamente podemos decir que es cualquier herramienta educativa digital o conjunto de ellas destinada a la educación, tanto en forma de subelementos como de unidades agregadas. Pueden ser, entre otros, cursos, libros de texto, vídeos, imágenes, tests, herramientas interactivas

**Open Educational Resources (OER)**, son una categoría específica de materiales digitales electrónicos que también abordan cuestiones de derechos de autor. En este caso, se trata de recursos digitales con una "licencia abierta" que permite el uso libre, la modificación de su contenido por parte de otros usuarios, sin restricciones o con restricciones limitadas.

### INTERESTING

El uso de OER es más común en la enseñanza universitaria. Se han creado varias iniciativas para su promoción, como la Declaración de Ciudad del Cabo (2007), en la que participan 363 organizaciones.

La Declaración de Educación Abierta de Ciudad del Cabo ha sido firmada por 3230 personas y 33 organizaciones. Sin embargo, cabe destacar que la firma de la Declaración se realiza en línea a través de un formulario electrónico en el sitio web de la Declaración.

[Interaktivní prvek](#)

## CHAPTER 8

# Derechos de autor y licencias en la educación

En cuanto a las restricciones de las licencias, el principio fundamental es permitir la reutilización de los OER -en parte o en su totalidad-, hacer correcciones, traducciones, adiciones al material y redistribuirlo. Hay muchos tipos de licencias -algunas menos restrictivas, otras más-, después de todo, cada autor puede inventar su propia licencia. Dado que, de hecho, se trata de un acuerdo legal y una definición de las normas de uso de la obra, y que la licencia debe reflejar la intención, ser comprensible y aplicable internacionalmente, lo mejor es utilizar una de las licencias de derechos de autor existentes.

No todas las licencias son adecuadas para cualquier tipo de obra de autor. Hay que tener en cuenta que los proyectos de software tienen aspectos de uso diferentes a los de las típicas obras audiovisuales o similares.

La licencia más utilizada para las obras audiovisuales (e incluso las de texto) es el conjunto de licencias Creative Commons [10] (fundado en 2002), a veces referido sólo como CC en abreviatura. La esencia de las licencias Creative Commons es definir las condiciones de distribución, publicación y posible modificación de la obra. Y la distribución de la obra es la esencia de esta licencia. El principio básico de una licencia Creative Commons es atribuir la fuente (el autor). Los demás términos de la licencia son ya opcionales, que pueden imaginarse como una selección de "paquetes" que el autor puede elegir. Estas opciones también son adecuadas para los OER.

## 8.1 Variantes de las licencias Creative Commons

La versión básica de la licencia es del tipo "BY" (especificar el autor). Se incluye en casi todas las combinaciones de esta licencia.

Los "paquetes" de licencias extensibles de Creative Commons ofrecen opciones en cuanto a la monetización del material, la forma en que puede modificarse y cómo debe regirse la licencia de la obra distribuida. Los diferentes elementos de una licencia CC se enumeran en la tabla 1 que aparece a continuación.

Table 1. Variantes de licencias Creative Commons

label - short	label - full	meaning
BY	atribución	Se debe dar crédito al creador
SA	compartir igual	Las adaptaciones deben compartirse en los mismos términos
NC	No comercial	Sólo se permiten usos no comerciales de la obra
ND	Sin obras derivadas	No se permiten derivados ni adaptaciones de la obra

## 8.2 Versión de la licencia

Las definiciones anteriores sólo identifican las variaciones de la licencia que se aplican a la obra. Desde el punto de vista jurídico, lo relevante es el texto de la propia licencia. El contenido de la licencia está sujeto a evolución y se identifica con un número de versión. La más actualizada, a fecha de hoy (2022), es la versión 4.0. Las versiones anteriores han sido traducidas y adaptadas a las versiones nacionales: se han publicado versiones internacionales y varias nacionales (aunque compatibles entre sí, por ejemplo, una obra publicada bajo la versión alemana de la licencia es también (en términos equivalentes) distribuible bajo la versión checa de la licencia). Desde la versión 4.0 sólo existe una versión internacional de la licencia.

El número de la versión también indica todos los detalles del material que debe ser referenciado en la cita de la fuente (BY).

A la hora de licenciar un material, es mejor elegir la última versión de la licencia.

### INTERESTING

El término "atribución" no es sólo el nombre del autor, sino la cita completa de la fuente. El nombre del autor en sí no tiene por qué ser el nombre real del autor, puede ser un apodo - entonces citamos el apodo. También hay que incluir el título de la obra, la fuente de la obra, la licencia de la obra y el enlace a la licencia.

Los detalles de la cita de la fuente pueden variar en las distintas versiones de la licencia.

Existe una variante específica de la licencia Creative Commons, Creative Commons 0 ([CC0](#)), que está pensada como licencia para obras en las que el autor no reclama derechos de autor. Este es el único tipo de licencia Creative Commons que no requiere atribución.

### EXAMPLE

#### **Creative Commons BY-SA-NC**

Cuando se reutilice o redistribuya una obra de este tipo, es necesario atribuir al autor, así como no monetizar la obra y redistribuirla bajo la misma licencia (en este caso, Creative Commons BY-SA-NC).

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

Interaktivní prvek

### **8.3 La distribución de vídeos desde el punto de vista de las licencias**

Una de las plataformas de distribución y compartición de vídeos más utilizadas y conocidas es la plataforma YouTube de Google.

El servicio permite la distribución de vídeos con una licencia [Creative Commons BY 3.0](#) o la propia licencia de YouTube, que es más restrictiva para la redistribución y el uso del vídeo. [11]

La segunda plataforma más utilizada es Vimeo. A diferencia de YouTube, ofrece toda la gama de licencias Creative Commons en su versión 3.0. [12]

En comparación con YouTube, la plataforma Vimeo ofrece un espacio limitado para subir y distribuir contenidos de vídeo de forma gratuita.



## 8.4 Copyright vs. Copyleft



Fig. 11. Marca de la licencia "copyleft"

La expresión "copyright" es bien conocida y se utiliza para identificar los derechos de propiedad intelectual, mientras que el término "copyleft" es un juego de palabras que pretende expresar lo contrario del copyright.

La etiqueta "copyleft" define que una obra derivada basada en otra obra con esta licencia debe distribuirse utilizando la licencia de la obra original.

### INTERESTING

¿Recuerdas que la licencia Creative Commons tiene una variante "SA" (share alike)? Si se añade este atributo a la licencia de una obra, se obtiene una licencia "copyleft" para la misma. Esto significa que una obra derivada de una con licencia "CC BY-SA" debe ser redistribuida bajo el mismo tipo de licencia "CC BY-SA". No es posible redistribuir dicha obra bajo una licencia con atributos como "NC", "ND" o bajo una licencia completamente diferente.

### INTERESTING

El popular símbolo : ©, no tiene ningún significado legal desde hace mucho tiempo, y más bien sólo informa de que la obra está sujeta a "algún" tipo de derecho de autor

## 8.5 Licencias para códigos fuente software

Hay muchos tipos de licencias que permiten la distribución y el uso de códigos fuente de software. Muchas difieren en términos específicos. Una de las menos restrictivas y una de las más populares es la licencia software del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Esta no es una licencia copyleft, por lo que es posible distribuir la obra resultante bajo otra licencia. Sin embargo, esta licencia también tiene sus propias condiciones de uso.

Las licencias copyleft más populares son, por ejemplo **GNU GPL** (*GNU General Public License*) [13], que garantiza que todo lo que incorpore la obra del creador llevará la atribución del creador original y deberá distribuirse bajo la misma licencia o una compatible. ¿Atractivo? Sólo hasta que descubres que como programador no puedes utilizar las bibliotecas de código fuente existentes, porque esas bibliotecas se publican con una licencia incompatible con tu trabajo, y tienes que reinventar lo ya inventado.



Fig. 12. Licencia de código fuente

## 8.6 Licencias adecuadas para OER

Como se mencionó en el capítulo 1, los **OER** están pensados para ser modificados y utilizados en futuros trabajos. Por lo tanto, se puede concluir que la versión "ND" de la licencia Creative Commons no es adecuada.

La variante "NC" no es un problema y es el autor quien debe permitir la monetización de su material por parte de un tercero o negar totalmente esta opción. Principalmente, el **OER** debe estar disponible de forma gratuita.

Las variantes más adecuadas para los REA son "CC BY", "CC BY-SA", "CC BY-SA-NC". Para los paquetes de software, las licencias MIT o GNU GPL.

También es posible crear un **OER** que conste de diferentes objetos, cada uno de los cuales tenga una licencia diferente que sea compatible con la licencia de los Recursos Educativos Abiertos. Estas licencias suelen ser incompatibles, por lo que no es posible distribuir el **OER** resultante como una sola unidad con una única licencia.

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

### SUMMARY

Recordar:

- No todo lo que hay en Internet puede volver a publicarse,
- las licencias Creative Commons ofrecen una gran variedad de opciones, y cada autor puede organizar la licencia de la manera que más le convenga,
- cuando se utiliza una licencia Creative Commons, siempre se debe atribuir al autor (excepto en el caso de la licencia [CC0](#))
- no todos los paquetes de licencias CC son adecuados y aplicables para **OER**.

**Marque la opción de licencia que NO pertenece al conjunto de licencias Creative Commons**

- Attribution
- Share-Alike
- Sin obras derivadas
- Sin fines comerciales

Ask for Use

**La licencia GNU GPL para programas informáticos es**

---

- licencia "copyleft"
- licencia que restringe el uso comercial
- licencia que garantice que la obra no puede ser compartida libremente en Internet
- licencia que garantice que la obra no puede ser modificada libremente sin el consentimiento del autor

**La licencia de YouTube también permite compartir la obra bajo la licencia Creative Commons**

---

- BY-SA
- BY-NC
- BY-SA-NC
- BY

## CHAPTER 9

# Tratamiento de los OER en la práctica

El manejo de los OER puede dividirse en dos aspectos principales. El entorno en el que se utilizan los OER y el contenido que los compone. El entorno proporciona la interfaz de usuario y la comodidad en el uso de los OER. Esto incluye la posibilidad de crear notas en el texto, crear marcadores, buscar en el material, ver el contenido del material, ver listas de abreviaturas, imágenes o seguir el progreso a través del material.

El propio OER se compone de bloques de contenido individuales: texto, vídeo, audio, elementos de verificación de la comprensión.

[Interaktivní prvek](#)

## 9.1 Textos

Es aconsejable seguir una estructura cuando se prepara un texto educativo más largo. Este material didáctico se divide en capítulos, subcapítulos, epígrafes y bloques de texto con relevancia educativa específica. Esta estructuración facilita la lectura del texto y ayuda a la memorización visual.

Como bloque didáctico, es imaginable que haya definiciones, notas explicativas, hechos interesantes, ejemplos ilustrativos con soluciones, varias listas de, por ejemplo, ventajas y desventajas. Estos bloques pueden separarse del texto gráficamente, la mayoría de las veces resaltando el texto, los marcos o los símbolos que lo acompañan.

Las unidades más cortas con ejemplos son más adecuadas.

**2.3 Vzorkovací teorém**

**POZNÁMKA**

Nezávisle na sobě americký matematik a elektrotechnik Claude Shannon a sovětský radiotechnik Vladimír Alexandrovič Kotělnikov matematicky dokázali, že k přenosu signálu postačí přenést pouze omezený počet jeho okamžitých hodnot bez ztráty informace. Na základě toho byl zformulován tzv. **Shannon-Kotělnikovův teorém** o minimální **vzorkovací frekvenci**. Americký vědec v oblasti zpracování signálů švédského původu Harry Nyquist formuloval nezávisle na Shannonovi a Kotělnikovi v téže době stejnou podmínku na minimální vzorkovací **frekvenci**. Zavedl také pojem poloviční vzorkovací frekvence, která je pojmenována jako Nyquistova frekvence.

Dále uvedeme definici vzorkovacího teorému:

**DEFINICE**

Vzorkovací teorém udává, že minimální vzorkovací frekvence  $f_v$  spojitěho signálu musí být minimálně **dvakrát větší** než nejvyšší přenášená frekvence  $f_{max}$  obsažená ve spojitěm signálu  $x_a(t)$ , tedy:

$$f_v > 2f_{max}$$

Dodržení vzorkovacího teorému je nutné pro bezproblémovou rekonstrukci spojitěho signálu z jejich vzorků, jinak se při převodu zpět na analogový signál mohou v důsledku aliasingu objevit frekvence, které v něm původně nebyly.

Vyberte správné přiřazení

$f_v \leq f_{max}$	Vyberte vzorkovací teorém	_____
Vzorkovací teorém	Vyberte vzorkovací teorém	_____
$f_v > 2f_{max}$	Vyberte vzorkovací teorém	_____
$f_v < 2f_{max}$	Vzorkovací frekvence $f_v$ a maximální frekvence ve spojitěm signálu $f_{max}$	_____
$f_v \geq 2f_{max}$	Vyberte vzorkovací teorém	_____

ZOBRAZIT LICENCE Zkontroluj řešení

**ZAJÍMAVOST**

Vzorkovací teorém používá nejvyšší přenášenou frekvenci signálu  $f_{max}$ . Existuje řada signálů, u kterých není maximální přenášená frekvence patrná. Jako příklad může sloužit zpracování řečového signálu nebo zpracování obrazových, seismologických a dalších signálů. V takovém případě musíme před vzorkováním použít filtr dolní propusti, který omezí maximální frekvenci signálu. Nazývá se říká antialiasingový filtr. Ten nedovolí, aby se do vzorkovacího obvodu dostala vyšší frekvence. Připomeňme, že antialiasingový filtr je **analogový** (nebo spínaný), v žádném případě nemůže být digitální. Vzorkovací teorém je odvozen pro ideální antialiasingovou dolní propust, jak je znázorněno na obrázku 12 a). Ideální filtr je pouze matematická fikce. Reálná dolní propust je znázorněna na obrázku 12 b). Mezi propustným a nepropustným pásmem je tzv. **přechodové pásmo**  $f_T = f_s - f_p$ , které zvyšuje vzorkovací kmitočet  $f_v > 2f_{max} + f_t$ . Čím vyšší je řád filtru, tím užší je přechodové pásmo.

Fig. 13. Un ejemplo de texto con la definición de las partes educativas (Extraído de la VOV)

## 5.1 DCS



Distributed Control Systems (**DCS**) are large process control systems **PCS** (Process Control Systems - also used as synonyms), which began to be used in the 60 years with the advent of the first control computers, which represented the numerical solution of the centralized control of large technological systems such as chemical processes, power plants, etc. They were built as suitable centralized solution.



Some **DCS** systems are specialized, some are, however applicable in more areas. Exceptions are control systems, where extremely high demands on safety and reliability of the control system. Highly secure and reliable systems are very expensive and therefore not deployed where it is not absolutely necessary. These systems are characterized by strict hierarchical construction with three levels of control that is bottom-up:

- Sensors level - sensors, actuators
- Level of the first control (technology control and regulation)
- Operator level
- Superior level

In any case, however, still represent a large **DCS** control system with only a high degree of reliability in areas where it is necessary to treat a large number of inputs and outputs of various types and where reliability and security is absolutely categorical requirement. Their advantage is also the compactness of the system.

Fig. 14. Un texto de muestra con la definición de las partes educativas (Obtenido de publi - Červený)

[Interaktivní prvek](#)

## 9.2 Imágenes y vídeos

Las imágenes son una parte común en los OER.

Las imágenes pueden dividirse en dos tipos básicos:

- vectorial (esquemas - más a menudo en formato SVG),
- ráster (fotografías - más a menudo en formato JPG, PNG, GIF).

### 9.2.1 Imágenes vectoriales- diagramas

Cuando cree imágenes esquemáticas, considere la posibilidad de utilizar gráficos vectoriales. Permiten ampliar y, en algunos casos, hacer más nítidas las líneas (no se difuminan los elementos más pequeños al comprimir o mostrar las imágenes rasterizadas). Al crear varias imágenes en un mismo OER, es aconsejable mantener su uniformidad, es decir, el color, el tamaño de las fuentes, los tipos de elementos gráficos (flechas, fuerza de las líneas, etc.).

### 9.2.2 Imágenes ráster - fotos

En el caso de las fotografías es aconsejable mantener:

- resolución suficiente (una resolución demasiado baja reduce la calidad de la imagen),
- resolución no demasiado alta (un tamaño de imagen grande),
- composición adecuada,
- motivo (lo que aparece en la foto),
- calidad técnica (nitidez, brillo).

La elección del tamaño de la imagen depende de su contenido. Por ejemplo, para describir una entidad mayor, no necesitamos ver muchos detalles.

El uso de imágenes ilustrativas sirve de complemento a un texto más complejo. Estas imágenes pretenden crear una atmósfera y acercar el tema al primer plano o, por el contrario, aligerarlo.

Las imágenes también pueden tomarse de otras fuentes, pero siempre hay que tener en cuenta los derechos de autor y las licencias. Puede encontrar galerías de imágenes en línea de libre acceso que ofrecen un gran número de imágenes con licencias adecuadas (por ejemplo, [CC0](#)) o CC BY(-SA).

#### EXAMPLE

Ejemplo de galerías de imágenes con licencias Creative Commons

- <https://pxhere.com/> (license [CC0](#))



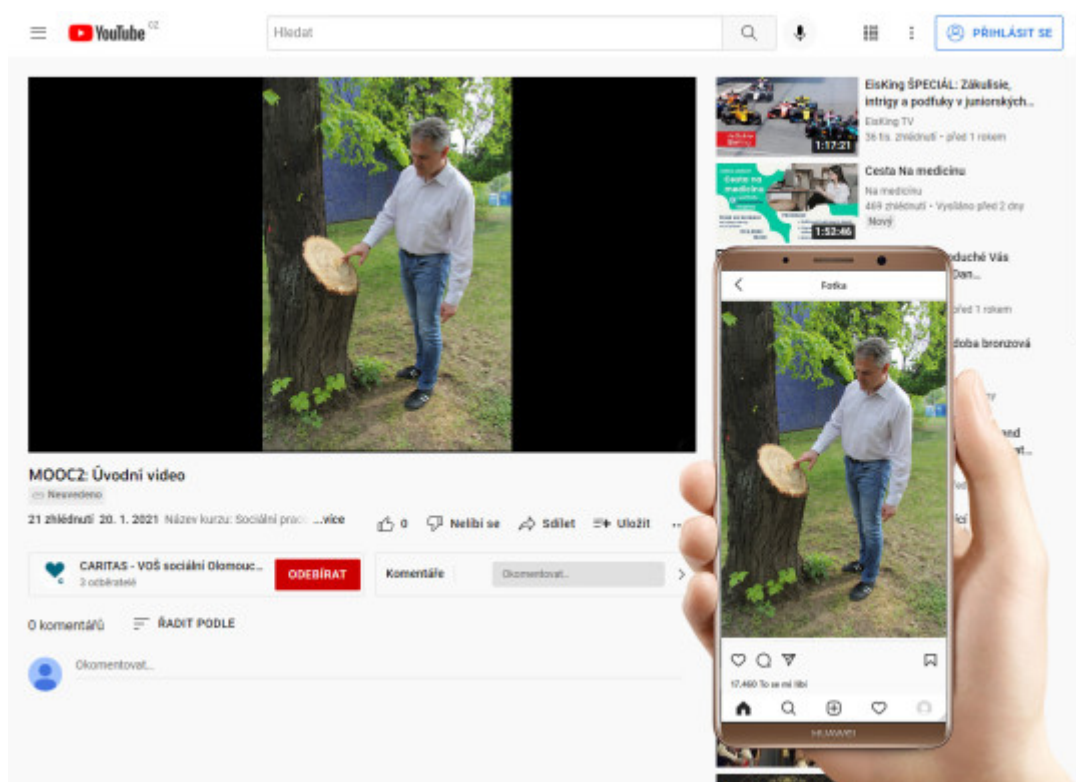
- <https://www.mediawiki.org> (various licenses, often CC BY-SA license)

## 9.2.3 Fundamentos de la composición de imágenes

La composición de la imagen se aplica especialmente a las imágenes (fotos) y al vídeo. Al crear diagramas, intentamos cubrir la imagen de manera uniforme.

### 9.2.3.1 ¿Paisaje o retrato?

Depende del uso que se le dé. En el pasado, el vídeo era esencialmente apaisado, basado en la costumbre de reproducirlo en televisores, monitores y pantallas de proyección. Hoy en día, las redes sociales (por ejemplo, Instagram, Facebook) se utilizan con frecuencia y los teléfonos móviles se utilizan para visualizar vídeos que suelen estar orientados en vertical, esta regla ya no es del todo válida. El factor determinante es el dispositivo que esperamos que el usuario vea con más frecuencia.



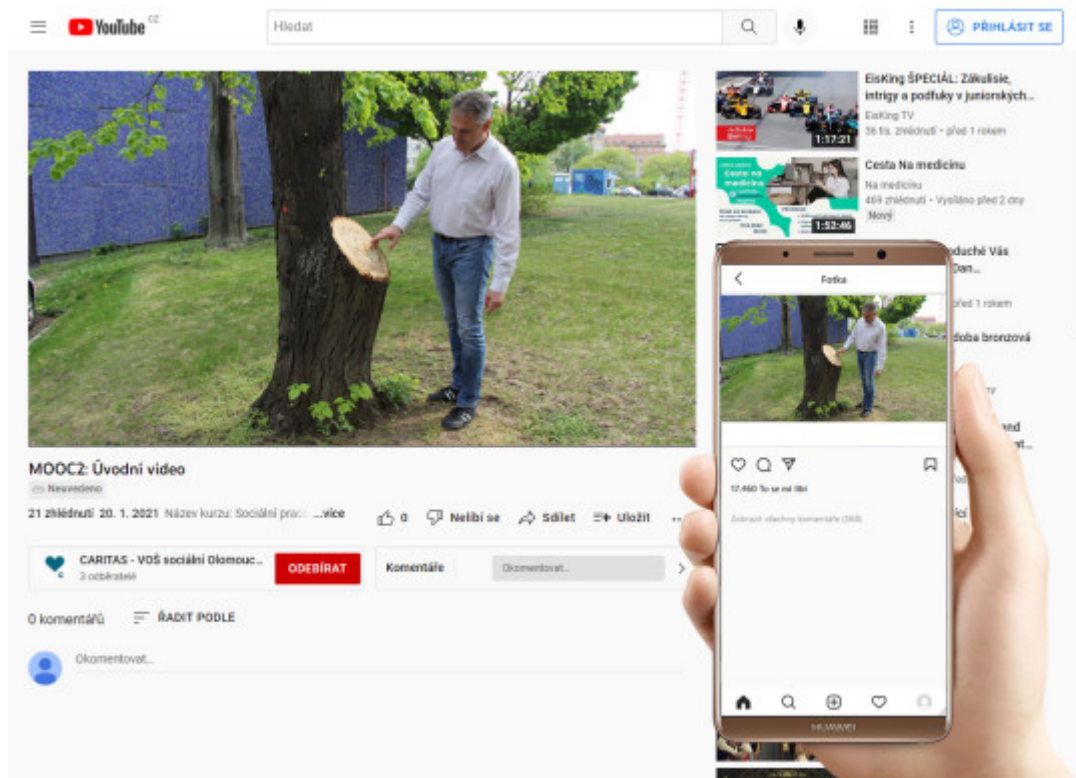


Fig. 15. ¿ver el vídeo en horizontal o en vertical?.

### 9.2.3.2 ¿Dónde colocar el objeto en el objetivo de la cámara?

Las opciones básicas para colocar un objeto en una foto o vídeo son:

- En el centro,
- proporción áurea.

#### DEFINITION

##### **Proporción áurea.**

Podemos pensar de forma simplista que es una posición en la imagen que nos da una de las mejores posiciones de la imagen. La proporción áurea proviene de la naturaleza y de su aplicación a las matemáticas y la geometría. Se utiliza con mucha frecuencia y desde hace mucho tiempo en el arte. La primera mención de la definición de la proporción áurea proviene del matemático griego Euclides. [Construcción geométrica de la proporción áurea.](#)

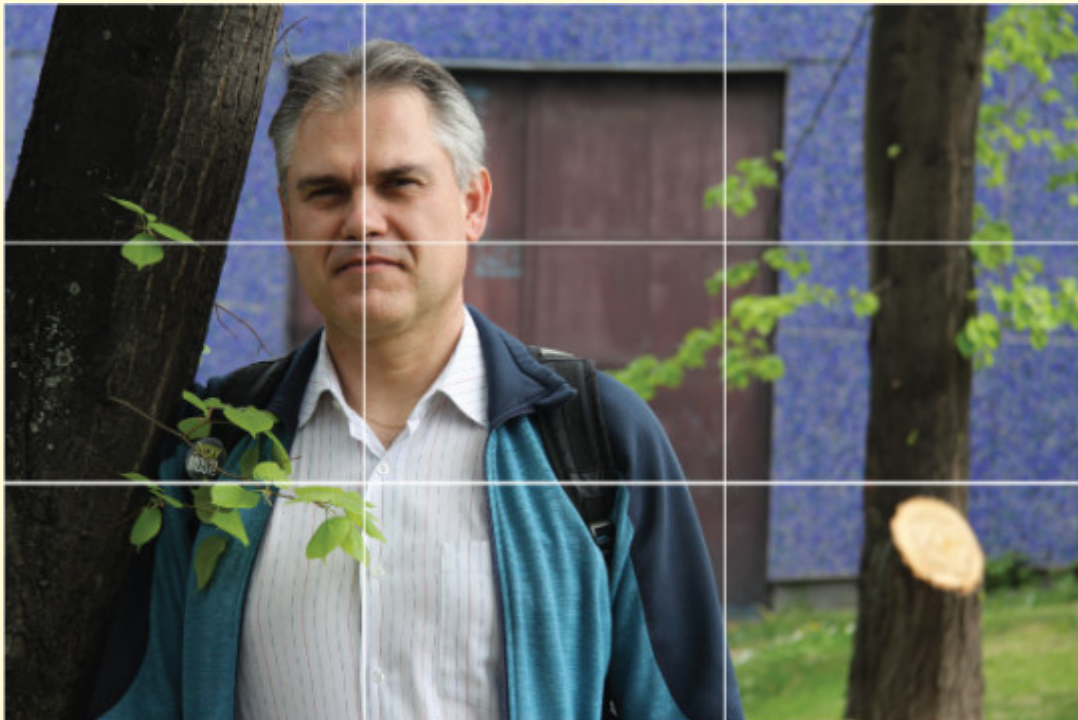


Fig. 16. Diseño simplificado de la proporción áurea

**El concepto simplificado -práctico- de la sección áurea consiste en dividir la imagen en tercios: vertical y horizontalmente.**

[Interaktivní prvek](#)

Un objeto situado en la intersección de estos tercios aparece mejor.

**Si tenemos un objeto (persona, sujeto) que cubre una gran parte del área de la imagen, optamos por situarlo en el centro.**



Al fotografiar o filmar a una persona que no mira directamente a la cámara, es aconsejable situarla en un tercio del encuadre y siempre de forma que mire en la dirección de la imagen.



### 9.2.3.3 Recorte de imágenes

Una persona no debe ser recortada en las articulaciones, es decir, tobillos, codos, cuello, etc.



Fig. 17. Recorte inadecuado de una persona

## 9.3 Grabación de vídeo con una persona

En un vídeo corto, elegimos una toma desde un punto. Para uno más largo, al menos dos tomas desde distintos ángulos. La escena puede ser sin movimiento de cámara.

[Video 2. Ejemplo de tomas múltiples al filmar el discurso de una persona](#)

### 9.3.1 Fondo de la toma y profundidad de campo

Cuando se filma o se fotografía al sujeto o a la persona del orador, se utiliza muy a menudo una profundidad de campo escasa, es decir, el efecto de fondo borroso. Este fondo no distrae, sólo completa la imagen y sitúa al orador en el entorno. El foco de atención está siempre en los **ojos del orador**.

Al conceptualizar la toma, es importante no omitir el fondo. No es aconsejable crear tomas con un fondo uniforme completamente blanco (por ejemplo, una pared monocromática). Al mismo tiempo, hay que procurar evitar los objetos que sobresalen de la cabeza del sujeto (como una lámpara, un árbol, etc.), especialmente en el caso de personas.



Fig. 18. También es necesario prestar atención al fondo que hay detrás del sujeto que se está fotografiando o filmando

### 9.3.2 Iluminación

Si se usa una luz intensa, la persona filmada obtiene unos rasgos muy nítidos. Es mejor elegir una luz tenue y difusa.

Hay que tener cuidado con el uso de la luz artificial, ya que puede interferir con la grabación de la imagen y la tecnología de iluminación (por ejemplo, lámparas fluorescentes): dicha luz puede parpadear en la grabación. Al mismo tiempo, hay que tener en cuenta que la luz artificial no suele ser de color blanco puro y tiene un matiz amarillo.

Cuando se utiliza la iluminación de lámparas artificiales, se utiliza un difusor delante de la luz.

### 9.3.3 Grabación de un discurso continuo más largo

Para grabar un discurso más largo que se pretende que sea fluido, se pueden utilizar varios teleprompters. Se pueden utilizar dispositivos profesionales (opción más cara) o conformarse con una solución amateur. Las soluciones profesionales suelen basarse en espejos semitransparentes. Para las soluciones amateurs, es posible utilizar un ordenador portátil, por ejemplo. En este caso, elija uno con una diagonal más pequeña a una distancia mayor con una fuente más grande - esto limitará el movimiento visible de los ojos al leer el texto de un dispositivo.



Fig. 19. Demostración del uso del teleprompter amateur al grabar el vídeo para este material

## **9.4 Distribución y formato del vídeo**

Los vídeos alcanzan un gran volumen de datos y es necesario abordar cómo se distribuirá el propio vídeo al usuario. Hay dos opciones: la descarga directa o el uso de una de las plataformas de distribución de vídeo disponibles (por ejemplo, YouTube, Vimeo).

La descarga directa tiene la desventaja de requerir una infraestructura propia y la necesidad de abordar una capacidad suficiente del medio de transmisión (velocidad de transmisión) para satisfacer las demandas de múltiples usuarios que acceden al vídeo al mismo tiempo. Los servicios convencionales de alojamiento de sitios web no suelen estar optimizados para la transmisión de vídeo y la distribución de grandes archivos de datos.

Cuando utilices servicios de terceros, debes fijarte en la disponibilidad del servicio y en sus capacidades y condiciones.

Cuando se graba vídeo en formato horizontal, hoy en día se suele utilizar una relación de aspecto 16:9 con resolución Full HD (1920 x 1080 píxeles) a 25 fotogramas por segundo. El formato de vídeo de salida suele ser MP4, AVHCD o MOV.

## 9.5 Grabación de audio

Cuando se graba el audio, a menudo no se utiliza un micrófono integrado en el dispositivo y se opta por micrófonos externos (de solapa, direccionales, auriculares). Los micrófonos integrados suelen ser multidireccionales en distancias más cortas y también pueden registrar el ruido del propio dispositivo (zoom, mecánica de enfoque del dispositivo de grabación, etc.).

Para la grabación de audio, el formato estándar es MP3 (MPEG-1 o MPEG-2 Audio Layer III), WAV (Waveform audio) o el formato AAC. La frecuencia de muestreo es de 44,1 kHz o 48 kHz, la grabación es de dos canales (estéreo), 16 bits por muestra.

[Interaktivní prvek](#)

**Para construir la proporción áurea, podemos utilizar una cuadrícula en la cámara para dividir la imagen**

---

- en tercios
- en cuartos
- en quintos

**Seleccionar el formato del vídeo**

---

- MP3
- MP4
- WAV
- AAC
- WMA

**Seleccionar el formato exclusivamente para el audio**

---

- MPEG1
- MPEG2
- MP4
- FLAC



## CHAPTER 10

# Elementos interactivos

Los textos, las imágenes y los vídeos pueden describirse como elementos pasivos. El usuario es sólo un consumidor del contenido y no tiene que desarrollar ninguna actividad específica propia. La capacidad de recordar la información transmitida de este modo no es muy elevada (se habla de un 10 a un 15% para la lectura de textos) [14, 15]. Para ser más eficaces, los OER pueden incluir elementos activadores en los que el usuario desarrolle una actividad y el impacto del aprendizaje (memorización) sea mayor (la mayoría de las personas recuerdan hasta el 80% de la información que consumen) [14]. Estos ejercicios diseñados pueden aumentar la ilustración y poner a prueba la aplicación de los conocimientos adquiridos.

[Interaktivní prvek](#)

Podemos imaginar elementos de varios tipos. Desde los más sencillos, como pruebas, rellenar, emparejar, clasificar, dividir, hasta los más complejos, como imágenes activas, diversos juegos interactivos, vídeos de 360°, objetos 3D o realidad virtual.

Dentro de los elementos interactivos se pueden utilizar varios tipos de objetos, como imágenes, audio y otros medios. Por ejemplo, es posible asignar imágenes, seleccionar una respuesta según el sonido reproducido.

Los juegos interactivos ya son complejos y difíciles de crear. Es uno de los métodos más entretenidos para el alumno. La desventaja de este tipo de juegos es el seguimiento de la información específica. Con un efecto similar, también hay elementos de creación en realidad virtual que se centran en la memorización a través de la experiencia

Las preguntas de control en forma de test sirven para comprobar rápidamente la comprensión del texto. Los cuestionarios con una o varias respuestas posibles son los más habituales. Algunos entornos de aprendizaje también permiten puntuar los resultados de toda la ODZ. Una tendencia moderna en la educación es la llamada gamificación, que significa la introducción de elementos de juego en la educación. Esto incluye, por ejemplo, la realización de diferentes tareas, la consecución de niveles, la obtención de experiencia, insignias y recompensas.

Puedes encontrar algunos ejemplos de elementos interactivos en este material y evaluar al final si recuerdas mejor lo que has aprendido con estos elementos.

Algunos ejemplos de sitios de ejercicios interactivos de terceros son:

- <https://h5p.org/>
- <https://quizlet.com/>

- <https://hotpot.uvic.ca/>

Algunos de estos elementos pueden integrarse directamente en unidades de aprendizaje más amplias o utilizarse por sí solos. Incorporar elementos directamente en ODZ es más exigente desde el punto de vista técnico y hay que tener en cuenta las restricciones de las licencias. La puesta a disposición de elementos en sitios externos suele requerir una cuenta de usuario con estos servicios, lo que puede suponer un obstáculo para muchos usuarios.

Uno de los entornos más exigentes para la preparación e implementación de elementos interactivos es el entorno de realidad virtual. Hoy en día, se pueden encontrar varios juegos educativos (sobre todo en el ámbito de la salud, la historia) y están disponibles de forma gratuita. El requisito previo es la posesión de un auricular virtual (gafas de realidad virtual, mandos).



Video 3. Uso de la realidad virtual para la educación

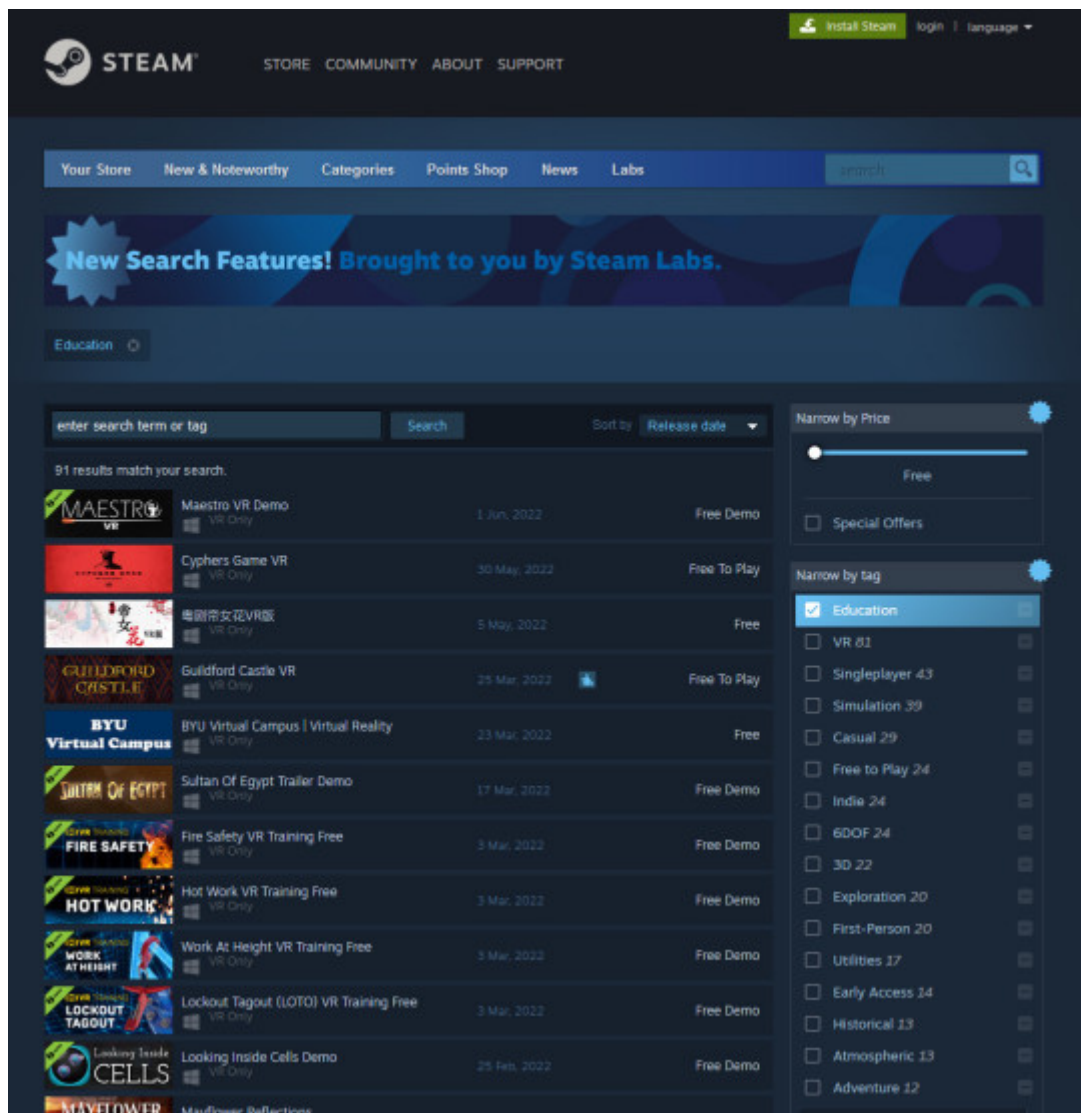


Fig. 20. El uso de la realidad virtual para la captura de pantalla de la tienda de Steam con juegos tutoriales gratuitos

Otra opción, bastante sofisticada, es el uso de la realidad aumentada. Esto significa que el escenario real (por ejemplo, un motor o un paisaje), que se captura y se muestra en (por ejemplo) un teléfono móvil, se mejora con elementos adicionales (los nombres de los componentes individuales se añaden a la imagen capturada del motor, o los nombres de las montañas importantes, estanques u otros puntos significativos se añaden al paisaje capturado).

### **El OER NO permite**

---

- el uso libre de la obra
- la posibilidad de cambiar el trabajo
- el derecho del autor a elegir el lugar de publicación de la obra

### **Identificar las características de un texto educativo bien diseñado y más complejo**

---

- contiene una lista de abreviaturas
- destacar partes del texto
- opciones de búsqueda

### **Lo que NO puede considerarse un elemento interactivo**

---

- test
- hyperlink
- coincidencia de términos
- completar palabras
- elemento de realidad virtual