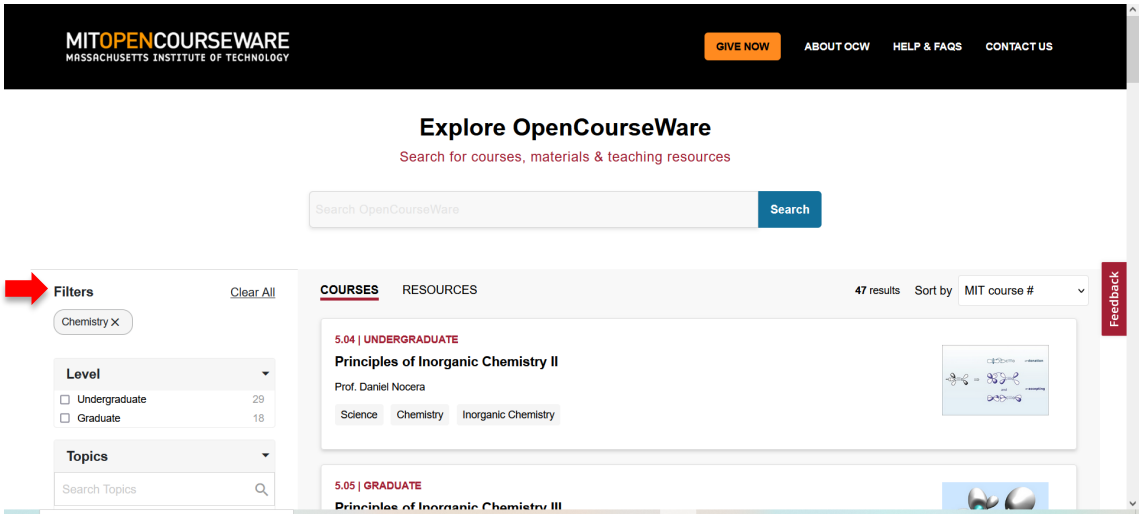
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA INORGÁNICA

Tutorial sobre ***Cursos de libre acceso del MIT***
(Cursos de Química)
https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/

Mª José Piernas Muñoz

Cursos (o asignaturas) gratuitos del Massachusetts Institute of Technology (MIT) que abordan distintas áreas de la Química (Inorgánica, Orgánica, Experimental, etc.). Estos cursos están destinados tanto a usuarios graduados como no graduados, y pueden servir tanto de aprendizaje como de repaso. La información sólo está disponible en inglés.

Se accede a través de la dirección https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/, teniendo la página principal el siguiente aspecto:



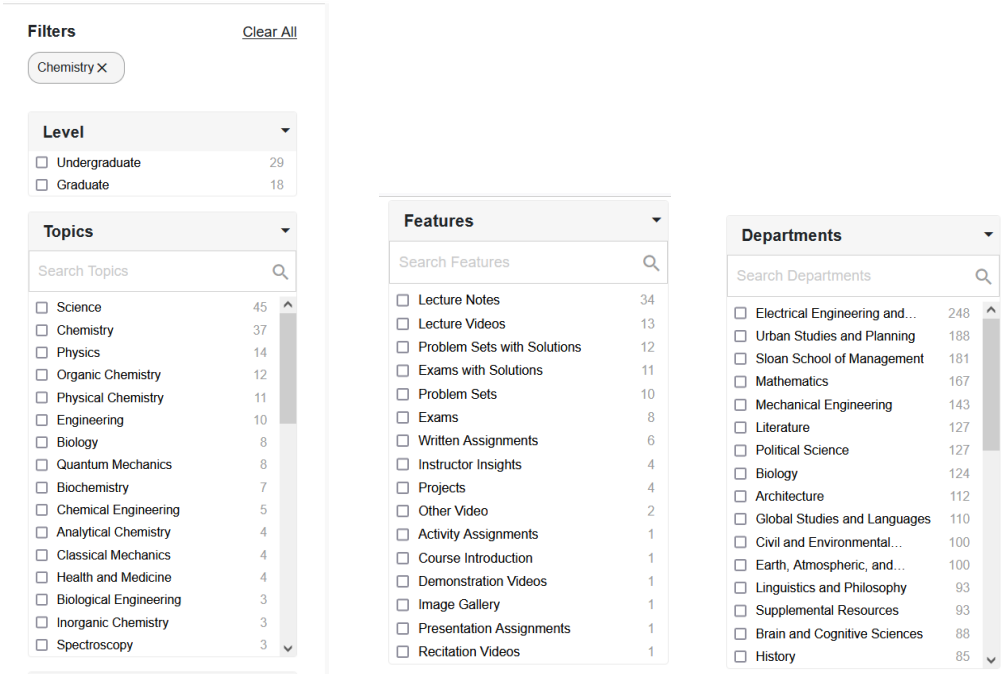
A la izquierda, se observan varios filtros (**Filters**) con los que se puede restringir la búsqueda al curso que nos interese.

Se puede escoger entre varios:

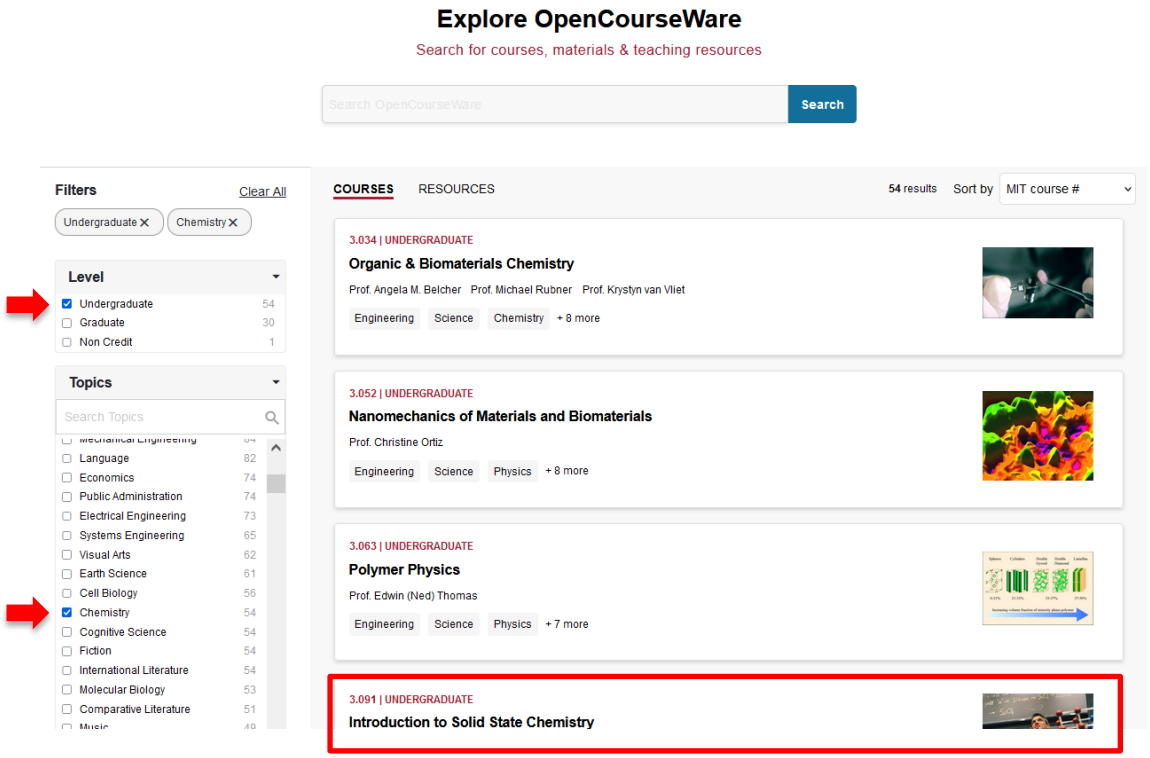
- Niveles (**Level**): no graduados (*Undergraduate*) o graduados (*Graduate*).
- Temas (**Topics**): ciencia (*Science*), química (*Chemistry*), física (*Physics*), química orgánica (*Organic Chemistry*), química física (*Physical Chemistry*), mecánica cuántica (*Quantum Mechanics*), bioquímica (*Biochemistry*), ingeniería química (*Chemical Engineering*), química analítica (*Analytical Chemistry*), mecánica clásica (*Classical Mechanics*), salud y medicina (*Health and Medicine*), ingeniería biológica (*Biological Engineering*), química inorgánica (*Inorganic Chemistry*), espectroscopía (*Spectroscopy*), etc.
- Características del curso (**Features**): apuntes de clase magistral (*Lecture Notes*), videoclases (*Lecture Videos*), problemas con soluciones (*Problem Sets with Solutions*), exámenes con soluciones (*Exam with Solutions*), conjuntos de

problemas (*Problem Sets*), exámenes (*Exams*), introducción a cursos (*Course Introduction*), vídeos demostración (*Demonstration videos*), etc.

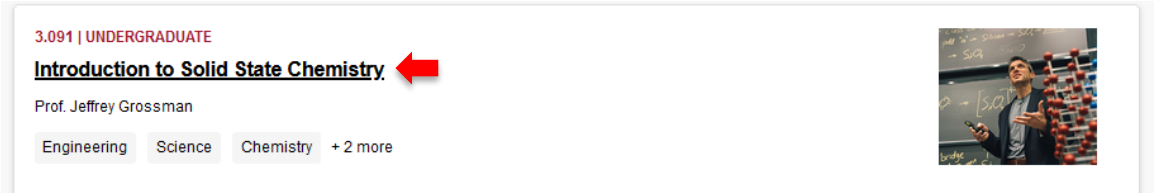
- Departamentos (**Departments**): Ciencia, Tecnología y Sociedad (*Science, Technology, and Society*); Ciencias y Tecnologías de la Salud (*Health Science and Tecnology*); Ciencia y Tecnología de Materiales (*Materials Science and Engineering*); Química (*Chemistry*), Ingeniería Química (*Chemical Engineering*); etc.



Como ejemplo ilustrativo, buscaremos un curso de Química para nivel no graduado.

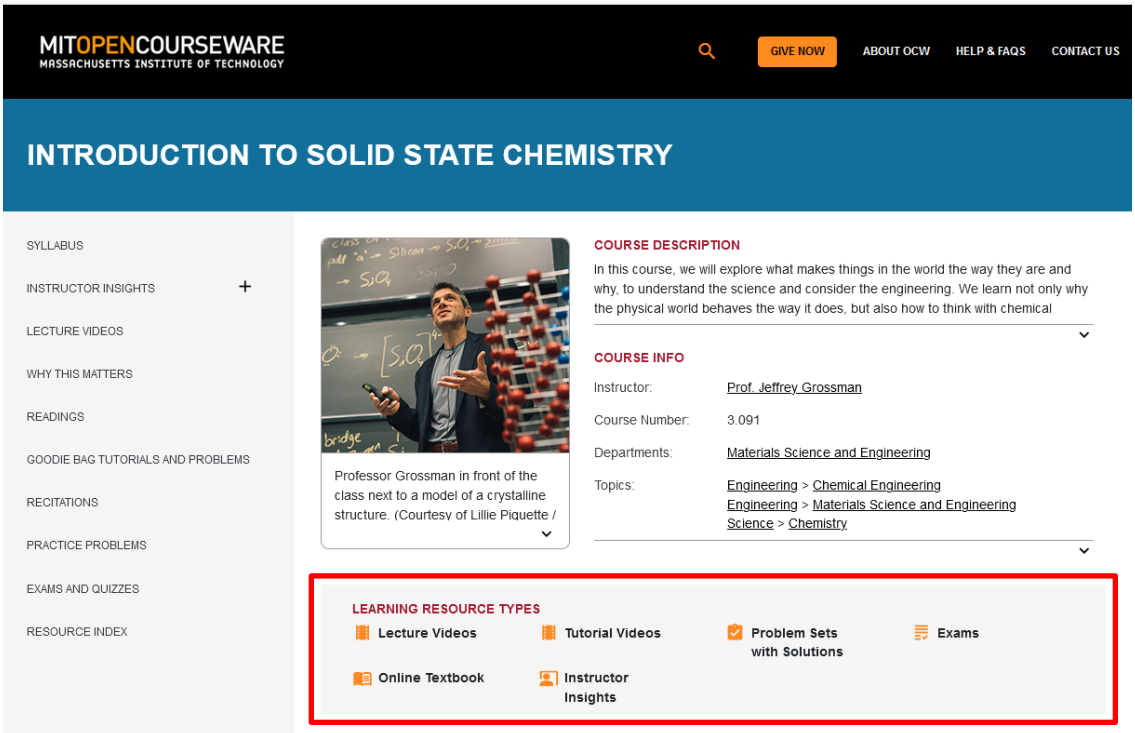


a) Seleccionamos el curso que nos interesa. Por ejemplo, el curso 3.091 de "Introducción a la Química de Estado Sólido" (**Introduction to Solid State Chemistry**), que se ha recuadrado en rojo. Como se observa en la imagen de abajo, el curso lo imparte el Prof. Jeffrey Grossman y su contenido abarca las áreas de ingeniería, ciencia y química, entre otras.

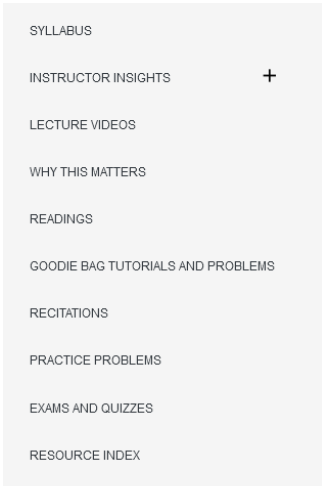


b) Posicionando el ratón encima del título "**Introduction to Solid State Chemistry**", se accede al curso, que dispone de recursos (*Learning Resource Types*) de distintos tipos, como puede verse en la zona recuadrada en rojo:

- Información acerca del instructor (*Instructor insights*)
- Videos de clases magistrales (*Lecture Videos*)
- Vídeos tutoriales (*Tutorial Videos*)
- Problemas con soluciones (*Problem Sets with Solutions*)
- Exámenes (*Exams*)
- Libros de texto online (*Online Textbook*)



c) En el menú de la izquierda, podemos acceder a todos los contenidos disponibles.

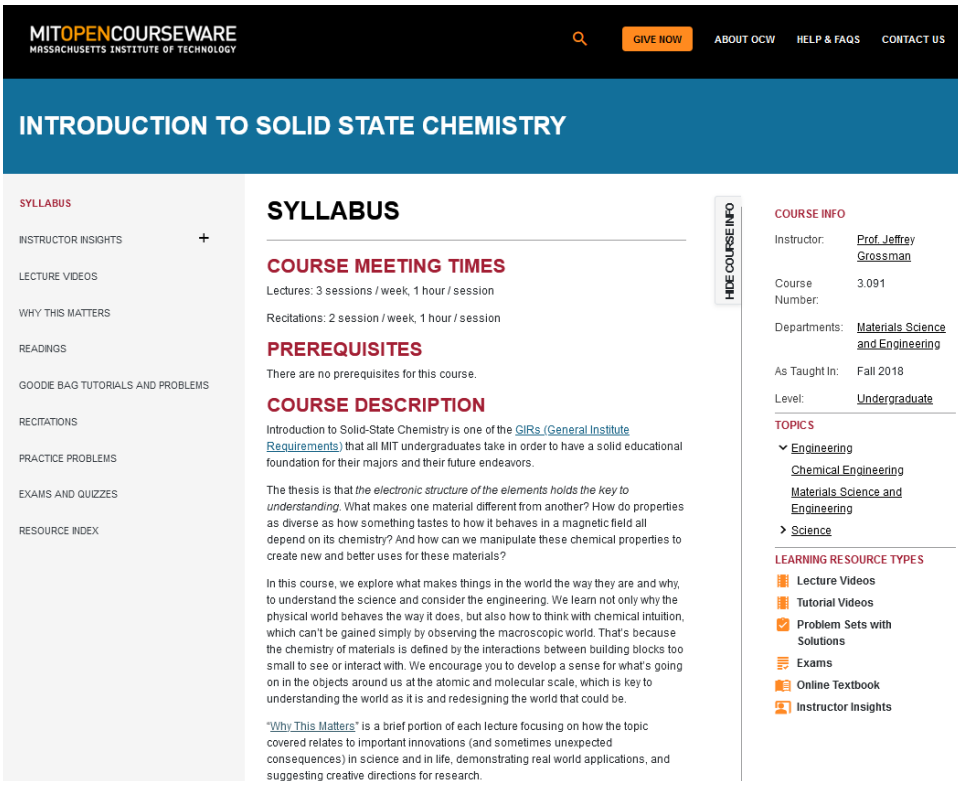


Estos contenidos incluyen:

- **Programa/Plan de estudios** (**Syllabus**)

  El Sillabus consta de varios apartados:

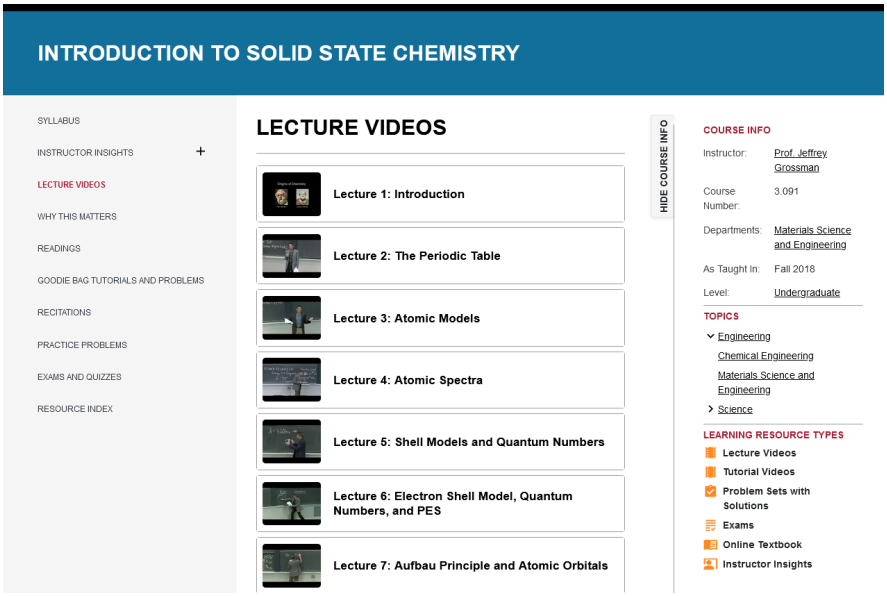
  - Duración y organización del tiempo del curso (*Course meeting times*)
  - Prerrequisitos (*Prerequisites*)
  - Breve descripción del curso (*Course Description*)
  - A quién va dirigido (*Who should take this course?*)
  - Bibliografía o libros de texto recomendados (*Textbook*)
  - Ejercicios/Deberes (*Homework*)
  - Sistema de calificación (*Grading*)
  - Cómo tener éxito en el curso (*How to succeed in 3.091*)
  - Recursos adicionales (*Additional Recources*)



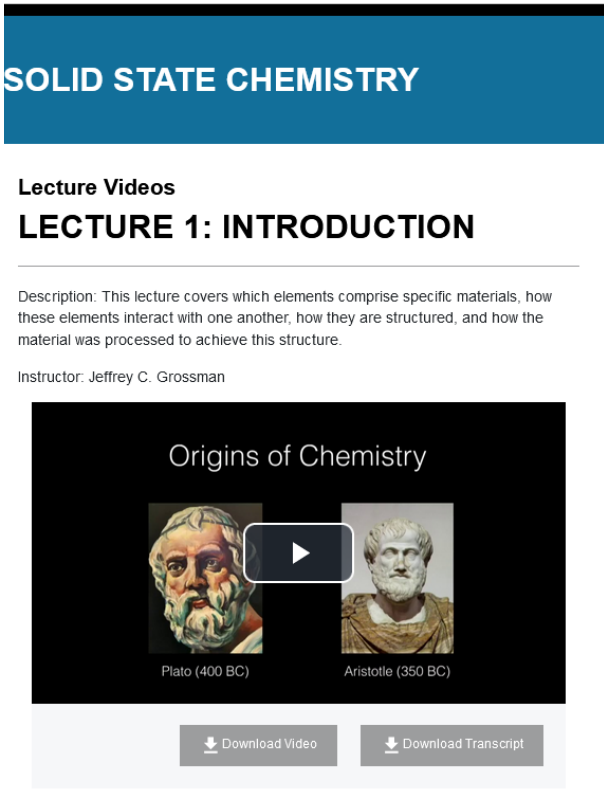
- **Información acerca del instructor/docente (Instructor insights).**

  Presenta brevemente al docente, incluyendo su CV y sus criterios de evaluación, información para el estudiante y la distribución temporal de la asignatura.

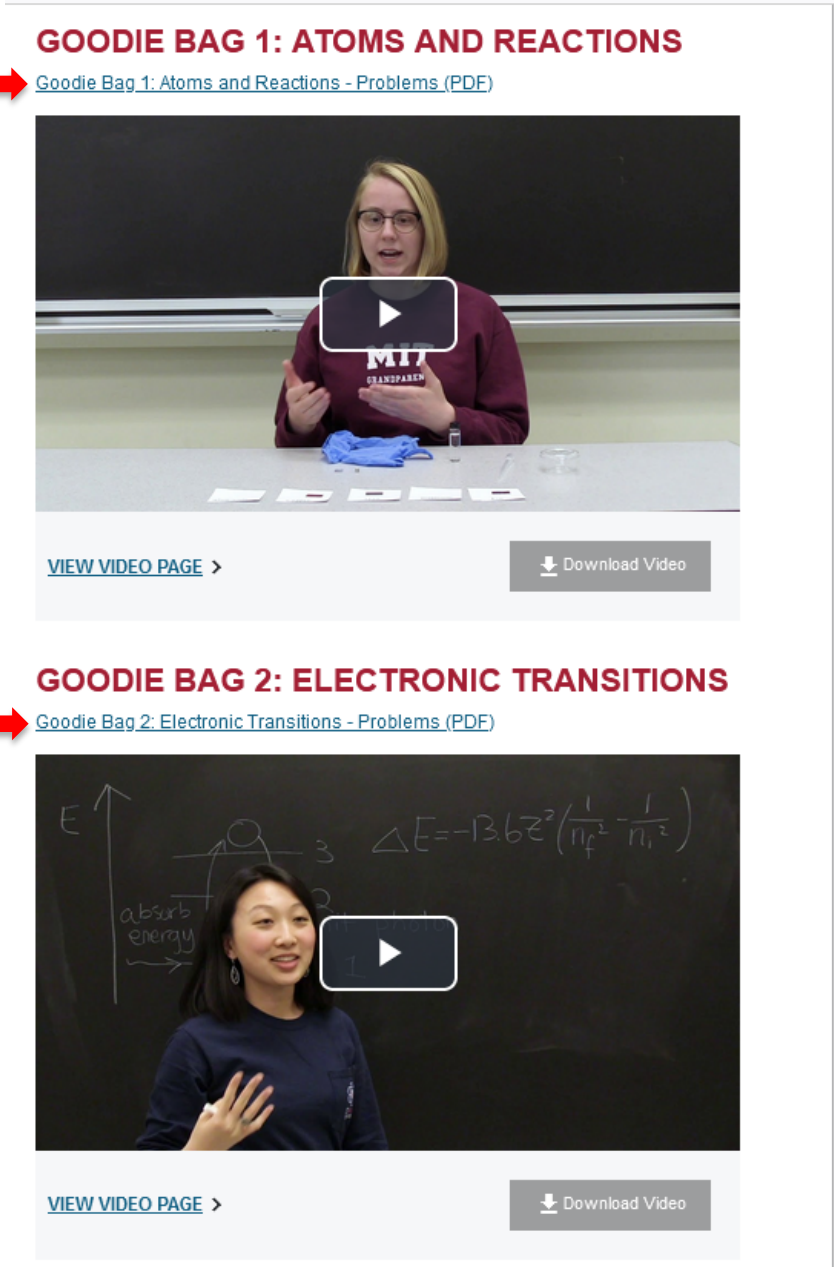
- **Vídeos de clases magistrales** *(Lecture Videos).*



Cada vídeo presenta una breve descripción de lo que se va a tratar en él y el vídeo en sí para reproducirlo (**Play** ), descargarlo (**Download**) e incluso su transcripción (**Download Transcription**).

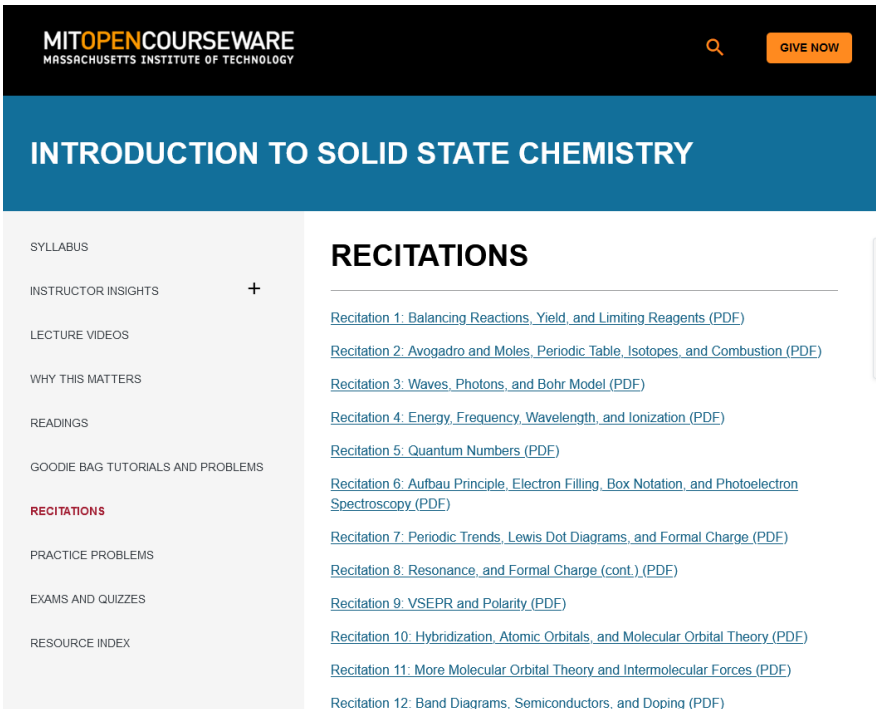


- **Razones por las que cada lección es importante (Why this matter?)**
- **Lecturas recomendadas y notas adicionales (Readings)**
  Con enlaces para descargar esa bibliografía.
- **Videotutoriales y problemas de miniexperimentos,** para explorar un concepto clave o resolver problemas relacionados con éste **(Goodie Bag Tutorials and Problems**).
  Recoge una serie de videoexperimentos, cada uno de los cuales lleva asociado un archivo .pdf (➡) con problemas a resolver.

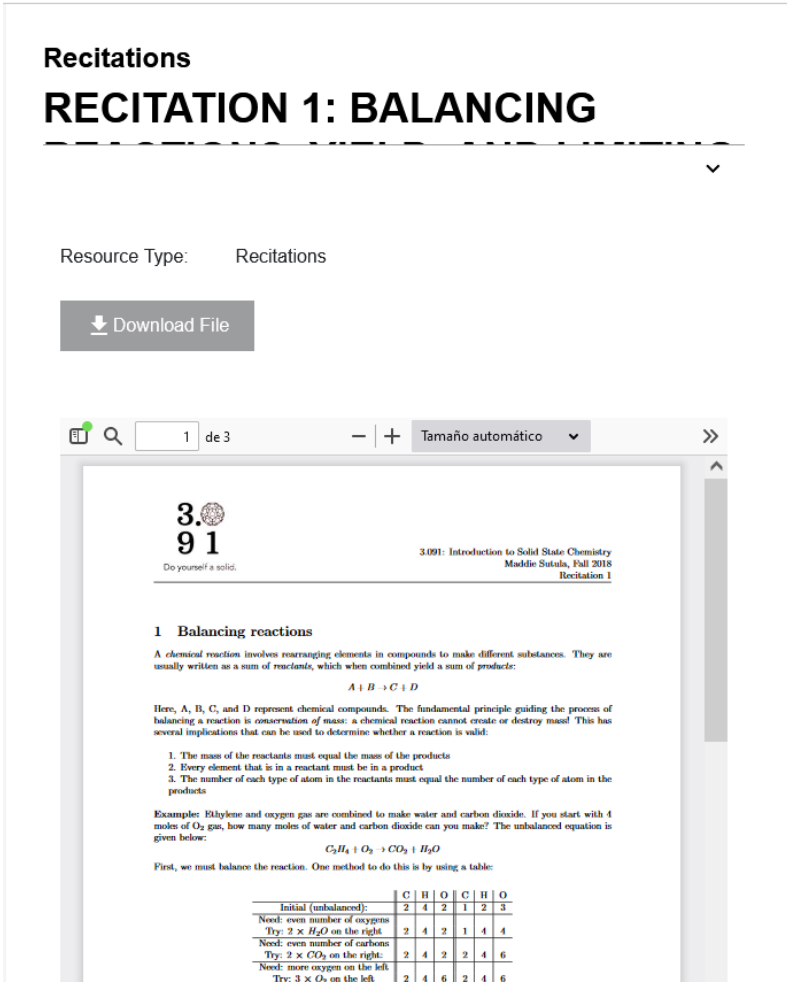


- **Recitaciones (Recitations).**

  Documentos (generalmente en formato .pdf) donde se explican varios conceptos que se abordan durante el trascurso del curso.

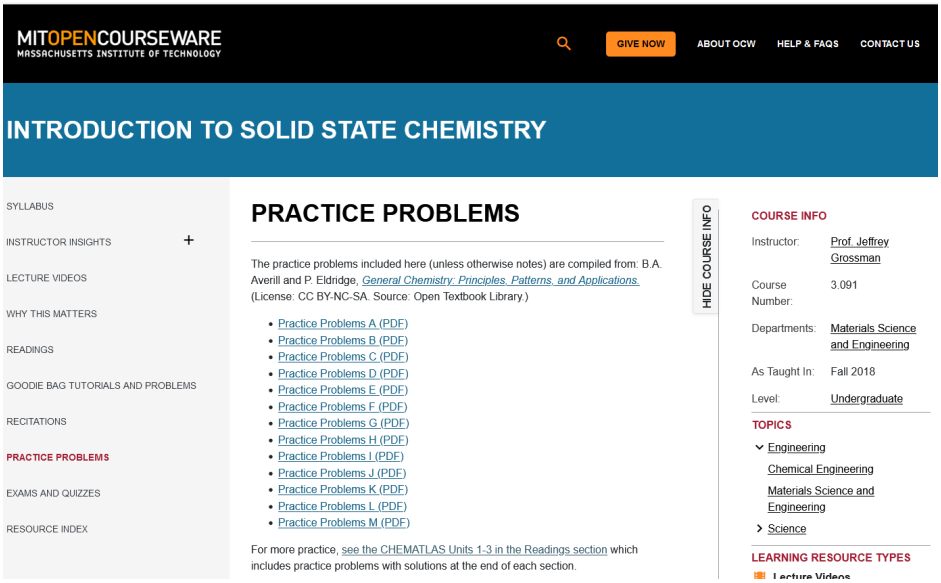


Algunos ejemplos de Recitación. Recitación 1. Balance de reacciones. Rendimiento y agentes limitantes.



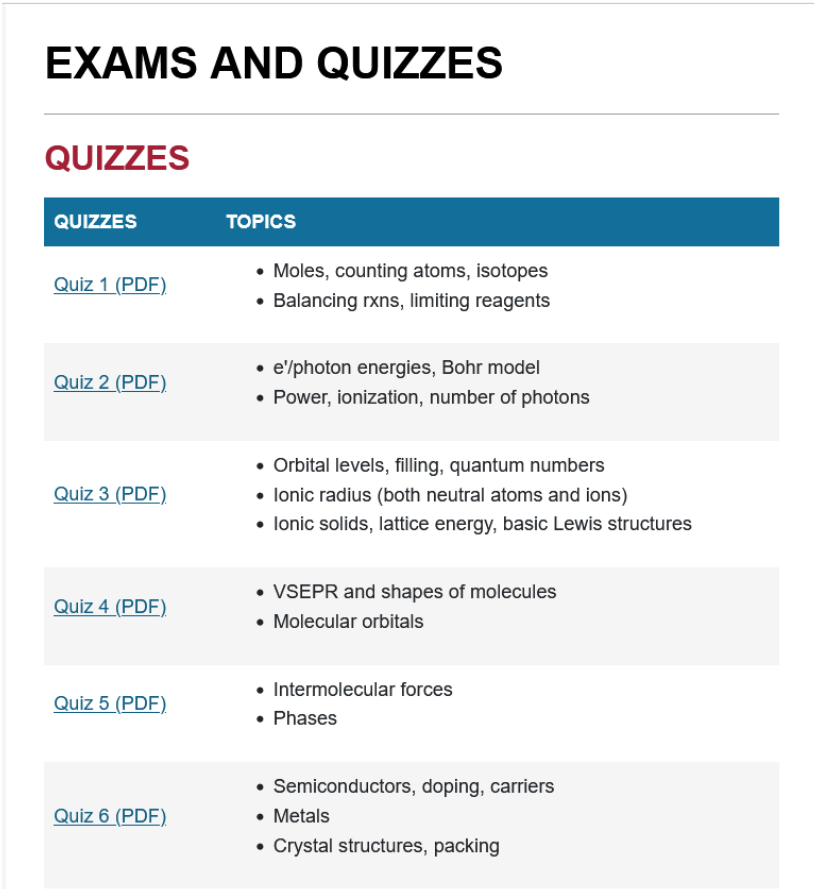
- **Problemas prácticos (Practice Problems)**

  Contiene varios ficheros .pdf para practicar problemas, que permiten afianzar los conocimientos adquiridos en el curso/asignatura.



- **Exámenes y cuestionarios (Exams and Quizzes)**

  Dispone de varios cuestionarios y exámenes, y en cada uno de ellos se especifica los temas (topics) que abordan.



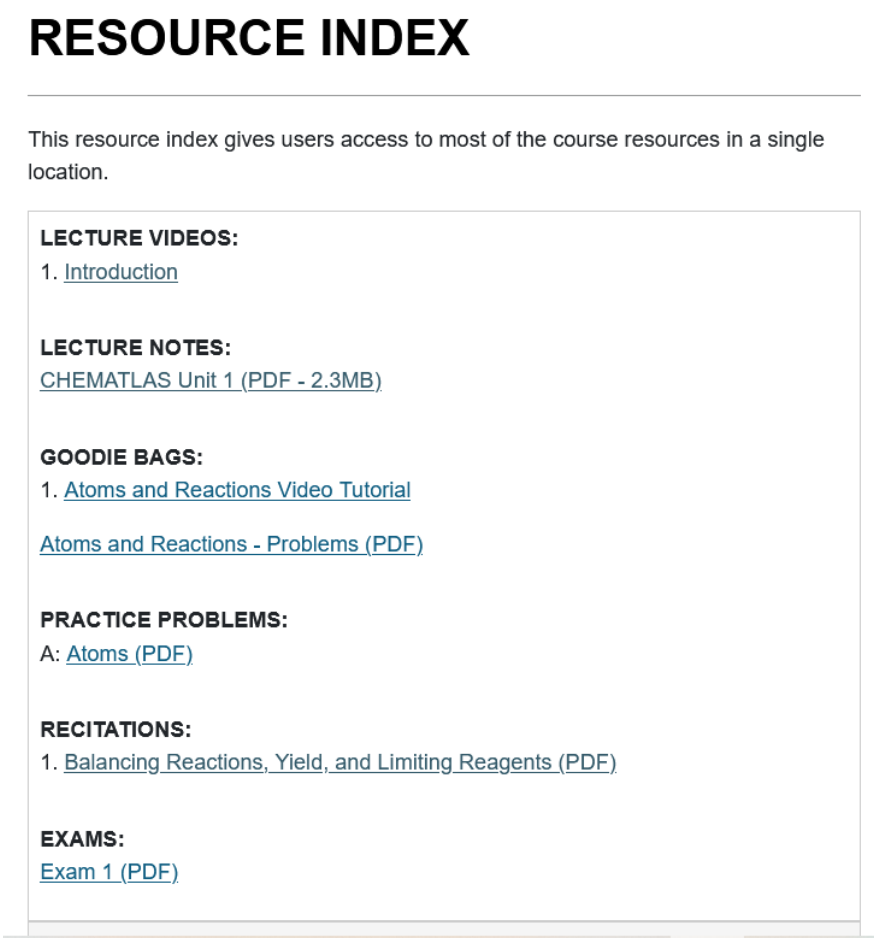
EXAMS AND QUIZZES

QUIZZES

QUIZZES	TOPICS
Quiz 1 (PDF)	• Moles, counting atoms, isotopes • Balancing rxns, limiting reagents
Quiz 2 (PDF)	• e'/photon energies, Bohr model • Power, ionization, number of photons
Quiz 3 (PDF)	• Orbital levels, filling, quantum numbers • Ionic radius (both neutral atoms and ions) • Ionic solids, lattice energy, basic Lewis structures
Quiz 4 (PDF)	• VSEPR and shapes of molecules • Molecular orbitals
Quiz 5 (PDF)	• Intermolecular forces • Phases
Quiz 6 (PDF)	• Semiconductors, doping, carriers • Metals • Crystal structures, packing

- **Índice de recursos (Resource Index).**

  Por último, casi todo el material está ordenado en un índice, que brinda a los usuarios el acceso a la mayoría de los recursos del curso en una única ubicación. Este apartado permite ver fácilmente qué apuntes, videotutoriales, recitaciones, problemas de prácticas y/o exámenes van asociados a una determinada vídeoclase. Ejemplo:



RESOURCE INDEX

This resource index gives users access to most of the course resources in a single location.

LECTURE VIDEOS:
1. Introduction

LECTURE NOTES:
CHEMATLAS Unit 1 (PDF - 2.3MB)

GOODIE BAGS:
1. Atoms and Reactions Video Tutorial

Atoms and Reactions - Problems (PDF)

PRACTICE PROBLEMS:
A: Atoms (PDF)

RECITATIONS:
1. Balancing Reactions, Yield, and Limiting Reagents (PDF)

EXAMS:
Exam 1 (PDF)

  En este caso particular, la vídeoclase (Lecture video) 1 de Introducción, llevaría vinculada: (a) los apuntes (Lectura notes) de ChemAtlas de la Unidad 1, (b) el videotutorial (Goodie Bags) 1 titulado “Átomos y reacciones”, (c) los problemas (Practice problems) A titulados “Átomos”, (d) la recitación (Recitations) 1 “Balance de Reacciones. Rendimiento y Reactivos Limitantes” y (e) el examen (Exam) 1.