



**VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA**

**AYUDAS DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA  
A LA INNOVACION DOCENTE EN LA IMPLANTACION DE LOS  
NUEVOS PLANES DE ESTUDIO EN EL MARCO DE LA NUEVA  
ORDENACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES  
Curso 2010-2011**

**Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente**

**Memoria de Actividades**

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

Integración de las asignaturas Termodinámica I y II del nuevo grado de Física en la plataforma *Stadium*

**REFERENCIA:**

ID10/056

**PROFESOR COORDINADOR:**

Santiago Velasco Maíllo

**RELACIÓN DE MIEMBROS DEL EQUIPO:**

Antonio Calvo Hernández

José Miguel Mateos Roco

Santiago Velasco Maíllo

## INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental del presente proyecto consistía en la integración de todas las actividades de las asignaturas Termodinámica I y Termodinámica II del nuevo grado en Física a través de la plataforma Moodle de la Universidad de Salamanca

Se han realizado las siguientes actuaciones en distintos aspectos de las asignaturas

- **Presentación:** Se han confeccionado, en formato PDF, las presentaciones de las asignaturas en las que se incluía toda la información académica (horarios, exámenes, tutorías, profesorado, etc.), criterios de valoración, programas y bibliografía, de las mismas.
- **Guiones de las lecciones:** Se han confeccionado, en formato PDF, los guiones de las lecciones para permitir un seguimiento fácil y ágil de las asignaturas. Se han confeccionado 7 guiones para la asignatura Termodinámica I y 6 guiones para la asignatura Termodinámica II.
- **Hojas de problemas:** Se han confeccionado, en formato PDF, los enunciados de los problemas correspondientes a las asignaturas. En concreto 6 hojas de problemas, con un total de 58 problemas, para la asignatura Termodinámica I, y 6 hojas de problemas, con un total de 64 problemas para la asignatura Termodinámica II. En ambas asignaturas se especificaban los problemas para entregar.
- **Lecturas y trabajos:** Se han presentado, en formato PDF, las lecturas de artículos recomendados en cada asignatura y básicos para la realización de los trabajos para entregar. Para la asignatura de Termodinámica I se han aportado 3 lecturas y la realización de 3 trabajos. Para la asignatura de Termodinámica II se han aportado 3 lecturas y la realización de 2 trabajos.
- **Cuestionarios:** Hemos realizado cuestionarios en Moodle sobre diversos aspectos de las asignaturas. Se han presentado 6 cuestionarios para la asignatura de Termodinámica I y 5 cuestionarios para la asignatura de Termodinámica II.

## ACTUACIONES REALIZADAS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Las actuaciones realizadas han consistido fundamentalmente en el desarrollo de los materiales docentes presentados en las Figuras 1 y 2, para las correspondientes asignaturas de Termodinámica I y Termodinámica II, respectivamente.

## Diagrama de temas

# Termodinámica I

 Novedades

1  Temas

2  Problemas

3  Lecturas

4 **CUESTIONARIOS**

- Los cuestionarios son VOLUNTARIOS y se deben realizar **al terminar cada tema**.
- Contribuyen, junto con los trabajos y los problemas, con un 25 % de la calificación de la asignatura.
- **Sólo se puede realizar una vez el cuestionario** con el límite de tiempo que se indica al comenzar, por tanto, antes de abrir el cuestionario es preciso haber estudiado la teoría y disponer de todo el material bibliográfico, apuntes, etc.

### INSTRUCCIONES:

- Las soluciones numéricas se escriben sin poner detrás las unidades pero se calculan en las unidades indicadas en la pregunta y se expresan con la precisión indicada.

-  Cuestionario del tema 1
-  Cuestionario del tema 2
-  Cuestionario del tema 3
-  Cuestionario del tema 4
-  Cuestionario del tema 5
-  Cuestionario de los temas 6 y 7

Figura 1. Visualización de la página web de los contenidos en la asignatura Termodinámica I.

**Diagrama de temas**

---

 **Novedades**

# Termodinámica II

---

**1**  **Temas**

---

**2**  **Problemas**

---

**3**  **Lecturas**

---

**4** **CUESTIONARIOS**

- Los cuestionarios son VOLUNTARIOS y se deben realizar **al terminar cada tema**.
- Contribuyen, junto con los trabajos y los problemas, con un 25 % de la calificación de la asignatura.
- **Sólo se puede realizar una vez el cuestionario** con el límite de tiempo que se indica al comenzar, por tanto, antes de abrir el cuestionario es preciso haber estudiado la teoría y disponer de todo el material bibliográfico, apuntes, etc.

**INSTRUCCIONES:**

Las soluciones numéricas se escriben sin poner detrás las unidades pero se calculan en las unidades indicadas en la pregunta y se expresan con la precisión indicada.

- Cuestionario del tema 1
- Cuestionario del tema 2
- Cuestionario del tema 3
- Cuestionario del tema 4
- Cuestionario del tema 5

Figura 2. Visualización de la página web de los contenidos en la asignatura Termodinámica II.

- Guiones de las lecciones:
  - Se han integrado todos los guiones de las lecciones en formato PDF. En la figura 3 se muestra una captura de pantalla de la página web de guiones de la asignatura Termodinámica II.

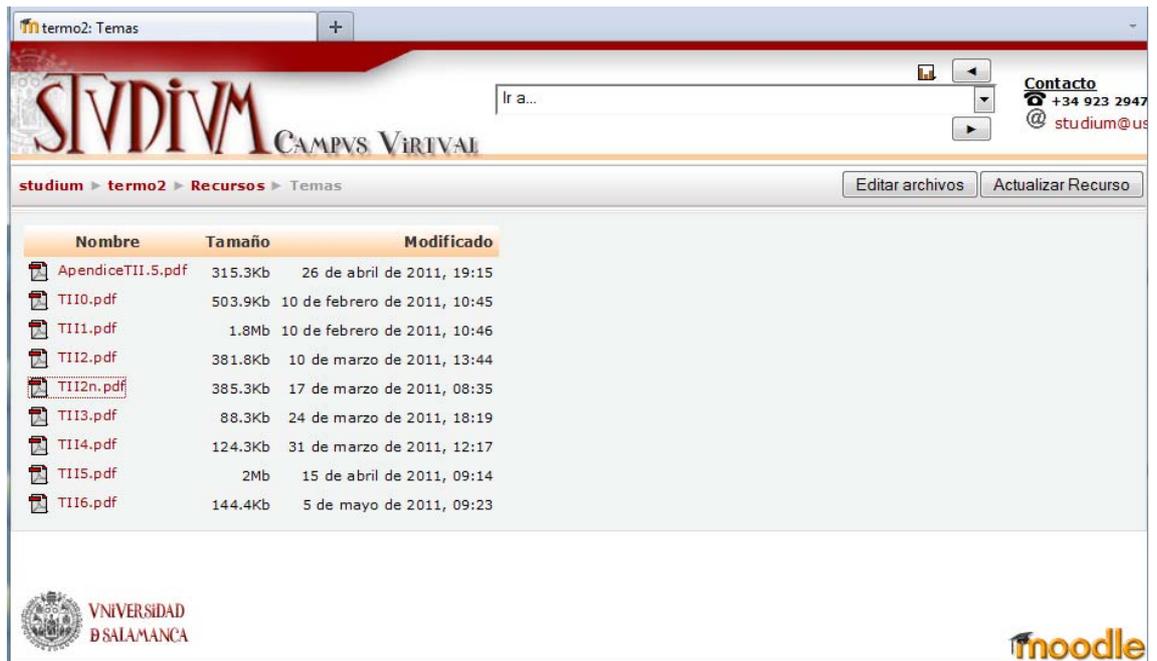


Figura 3. Lecciones de la asignatura Termodinámica II.

- Hojas de Problemas:

Se han realizado nuevos guiones de prácticas en formato PDF. En la figura 4 se muestra una captura de pantalla de la página web de los problemas de la asignatura Termodinámica II.

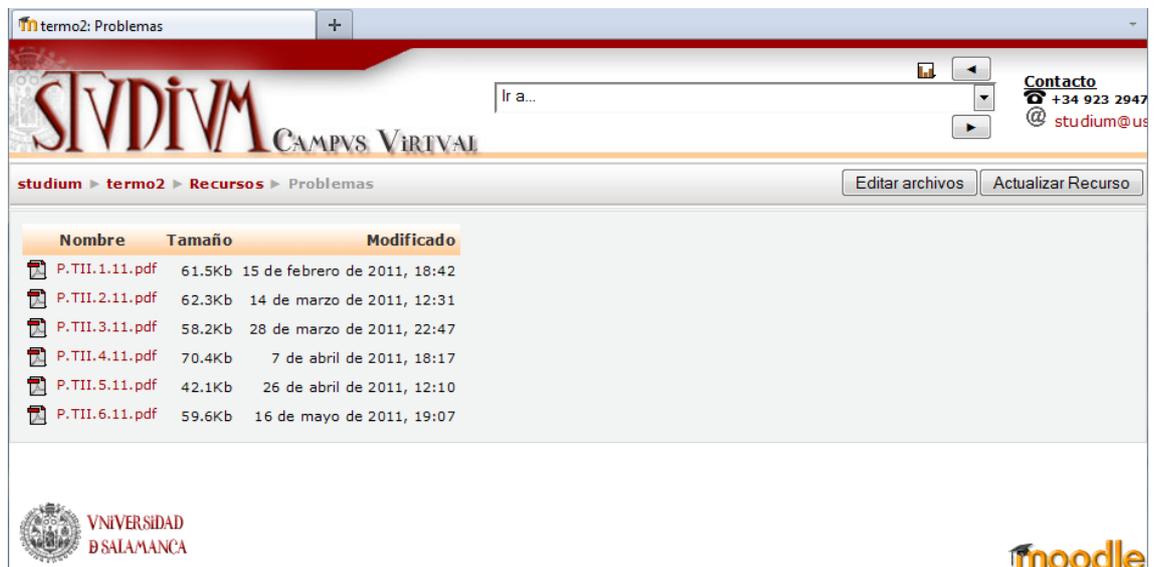


Figura 4. Hojas de problemas en la asignatura Termodinámica II.

- Lecturas:

- Se han integrado todas las lecturas en formato PDF. En la figura 5 se muestra una captura de pantalla de la página web de las lecturas de la asignatura Termodinámica II.



Figura 5. Lecturas en la asignatura Termodinámica II.

- Cuestionarios: Se han desarrollado una serie de cuestionarios sobre diversos aspectos de las asignaturas. En la figura 6 se muestra el acceso a los cuestionarios y en la figura 8 se muestra un ejemplo.

---

**1** En una transición de fase de primer orden siempre hay un punto crítico  
Puntos: 1

Respuesta:

Verdadero

Falso

---

**2** En el punto crítico de un fluido  
Puntos: 1

Seleccione al menos una respuesta.

a. La pendiente de la curva de vaporización en un diagrama  $PT$  se hace infinita

b. Las densidades del líquido y del vapor se hacen iguales

c. La capacidad calorífica molar a volumen constante se hace infinita

d. La entalpía de vaporización se anula

---

**3** Las leyes de escala  
Puntos: 1

Seleccione al menos una respuesta.

a. Son leyes empíricas de las transiciones de fase de primer orden

b. Son relaciones entre exponentes críticos

c. Son ecuaciones de la teoría de Landau

d. Se obtienen a partir de la hipótesis de escala de Widom

Figura 6. Ejemplo de un Cuestionario de la asignatura Termodinámica II.