



GUÍA DOCENTE CURSO: 2015-16

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Ingeniería Fluidomecánica			
Código de asignatura:	44102201	Plan:	Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)	
Año académico:	2015-16	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	2	Tipo:	Obligatoria	
Duración:	Segundo Cuatrimestre			
Otros Planes en los que se imparte la Asignatura				
Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial (Plan 2010)	Grado	Obligatoria	2	Segundo Cuatrimestre
Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)	Grado	Obligatoria	2	Segundo Cuatrimestre
Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)	Grado	Obligatoria	2	Segundo Cuatrimestre
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante:	45
			Horas No Presenciales del estudiante:	105
			Total Horas:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO				
Nombre	Reca Cardaña, Juan			
Departamento	Dpto. de Ingeniería			
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1			
Despacho	11			
Teléfono	+34 950 015428	E-mail (institucional)	jreca@ual.es@ual.es	
Recursos Web personales	Web de Reca Cardaña, Juan			
Nombre	Martínez López, Juan			
Departamento	Dpto. de Ingeniería			
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1			
Despacho	10			
Teléfono	+34 950 015906	E-mail (institucional)	jumartin@ual.es	
Recursos Web personales	Web de Martínez López, Juan			
Nombre	Profesor/a pendiente de contratación o asignación			
Departamento				
Edificio				
Despacho				
Teléfono		E-mail (institucional)		
Recursos Web personales	Web de Profesor/a pendiente de contratación o asignación			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Oracap391EHnw6qwww5aFw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Oracap391EHnw6qwww5aFw==

PÁGINA

1/9



Oracap391EHnw6qwww5aFw==

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	4,0	
	• Grupo Docente	22,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	19,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	105	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Qracap39lEHnw6qwww5aFw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/9
			
Qracap39lEHnw6qwww5aFw==			

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Los contenidos programados están adaptados a lo establecido en la Orden 351/2009, y concretamente en el apartado 5 del Anexo, que en el módulo "Común a la rama industrial" fija entre las competencias que deben adquirirse la de "Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos". Para adquirir dicha competencia se programan los siguientes contenidos:

I. Fundamentos de la Mecánica de fluidos.

1. Propiedades de los fluidos. Lubricación
2. Equilibrio de los fluidos pesados. Hidrostática.
3. Análisis dimensional y semejanza.
4. Cinemática de fluidos
5. Hidrodinámica.

II. Sistemas de conducciones de fluidos.

6. Flujos permanentes en conducciones forzadas.
7. Redes de distribución de fluidos.
8. Flujo permanente en corrientes libres.
9. Métodos de aforo.
10. Sistemas de bombeo y golpe de ariete en impulsiones

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Algunas de las materias con las que se relaciona o sirven de base a esta asignatura son:

1. Fundamentos Físicos de la Ingeniería
2. Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería
3. Tecnología Mecánica
4. Instalaciones Industriales
5. Neumática industrial
6. Mantenimiento y seguridad de máquinas

Por otro lado, en la titulación de Ingeniería Mecánica se cursa la asignatura Máquinas Hidráulicas que complementa la formación de estos titulados en la materia de mecánica de fluidos.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Es recomendable haber superado previamente las asignaturas de "Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería" y "Fundamentos Físicos de la Ingeniería".

También sería deseable que el alumno posea conocimientos básicos de informática, programación e idiomas.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No existen

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas
- Habilidad en el uso de las TIC

Otras Competencias Genéricas

- Aplicación de conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

1. Capacidad para analizar, resolver y redactar soluciones sobre trabajos y problemas relativos a las instalaciones y máquinas fluidomecánicas
2. Conocimiento de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Mecánica.
3. Capacidad para calcular tuberías, canales y sistemas de fluidos.
4. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas de fluidos

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Oracap39lEHnw6qwww5aFw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Oracap39lEHnw6qwww5aFw==

PÁGINA

3/9



Oracap39lEHnw6qwww5aFw==

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El objetivo global de la materia de Ingeniería Fluidomecánica es transmitir a los alumnos los conocimientos fundamentales de las leyes que rigen el comportamiento de los fluidos, para que puedan entender y abordar problemas reales de ingeniería en sus diversos campos de aplicación. Se trata de iniciar a los futuros Ingenieros Técnicos Industriales en la Fluidomecánica, que se concibe como una parte de la Mecánica cuyo campo se generaliza a todos los fluidos, pero el análisis del comportamiento de éstos, núcleo de dicha disciplina, debe atender al objetivo a que se destina, en este caso, principalmente en las obras e instalaciones hidráulicas (tuberías, canales, presas, etc.).

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Oracap39lEHnw6qwww5aFw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	4/9
			
Oracap39lEHnw6qwww5aFw==			

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS**Bloque** Bloque I. Fundamentos de la Mecánica de Fluidos**Contenido/Tema**

Tema I. Propiedades de los fluidos y lubricación

En este tema se estudian el concepto y tipos de fluidos y las características físico-químicas más importantes de los fluidos desde el punto de vista de su comportamiento mecánico: densidad y peso específico, viscosidad, compresibilidad, energía superficial, presión de vapor y solubilidad entre otras. De entre las propiedades de los fluidos se va a dedicar especial atención por su importancia a la viscosidad. Se aplicarán los conocimientos adquiridos a la lubricación de máquinas.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Gran Grupo	Clase magistral participativa		2,0
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

El trabajo autónomo del alumno consistirá en:

- Asistir a las sesiones presenciales
- Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada
- Resolver y en su caso enviar los problemas propuestos en clase
- Buscar y ampliar información sobre los aspectos tratados en clase

Contenido/Tema

Tema II. Estática de fluidos

En este tema se estudian los principios físicos que rigen la situación de estática o equilibrio dinámico de los fluidos. Se estudia el concepto de presión y sus métodos de medida, el empuje de los fluidos sobre superficies planas y alabeadas y las condiciones de equilibrio de cuerpos sumergidos y flotantes.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

El trabajo autónomo del alumno consistirá en:

- Asistir a las sesiones presenciales
- Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada
- Resolver y en su caso enviar los problemas propuestos en clase
- Buscar y ampliar información sobre los aspectos tratados en clase

Contenido/Tema

Tema III. Análisis Dimensional y Semejanza.

Se estudian los fundamentos del análisis dimensional y el teorema PI de Vaschy-Buckingham como metodología de agrupamiento de variables en números adimensionales. Se estudian algunos casos de aplicación del método de análisis dimensional al estudio experimental de los fluidos: desagüe por un orificio, pérdidas de carga en una conducción y estudios de corrientes libres. Se exponen la aplicación de criterios de semejanza al estudio experimental con modelos.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

El trabajo autónomo del alumno consistirá en:

- Asistir a las sesiones presenciales
- Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada
- Buscar y ampliar información sobre los aspectos tratados en clase

Contenido/Tema

Tema IV. Cinemática de fluidos.

Se estudian los fundamentos de cinemática de fluido, la representación del movimiento de los fluidos, las modalidades de movimiento, el concepto de gasto o caudal másico y volumétrico y diversas formas de la ecuación de continuidad.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Oracap391EHnw6qwww5aFw==>

Firmado Por**Universidad De Almería****Fecha****23/11/2015****ID. FIRMA**

blade39adm.ual.es

Oracap391EHnw6qwww5aFw==

PÁGINA**5/9**

Oracap391EHnw6qwww5aFw==

El trabajo autónomo del alumno consistirá en:

- Asistir a las sesiones presenciales
- Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada
- Buscar y ampliar información sobre los aspectos tratados en clase

Contenido/Tema

	<p>Tema V. Hidrodinámica</p> <p>Se estudian las ecuaciones de Euler y Navier-Stokes que rigen el movimiento de fluidos perfectos y viscosos. Se estudia el teorema de Bernoulli y el principio de conservación de la energía para fluidos reales. Se estudia el principio de conservación de cantidad de movimiento o momento cinético (Ecuación de Euler) y su aplicación al empuje de un fluido sobre elementos singulares. Se estudia el método unidimensional de análisis y su aplicación al estudio simplificado de los fluidos. Se estudia el concepto de capa límite y sus consecuencias sobre las fuerzas de empuje de un fluido en movimiento sobre cuerpos sumergidos y sobre la sustentación.</p>
--	--

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio	Practica sobre demostración de Bernoulli	2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

El trabajo autónomo del alumno consistirá en:

- Asistir a las sesiones presenciales
- Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada
- Resolver y en su caso enviar los problemas propuestos en clase
- Realizar y remitir el informe de la practica de laboratorio

Bloque Bloque II. Sistemas de conducciones de fluidos

Contenido/Tema

	<p>Tema VI. Flujo permanente en conducciones forzadas</p> <p>Se estudia el rozamiento de los fluidos en conducciones a presión y la ecuación de Darcy-Weisbach para el cálculo de pérdidas de energía en corrientes forzadas uniformes y permanentes y el diagrama de Moody y las ecuaciones que describen el factor de rozamiento de una tubería para cualquier régimen hidráulico. Se estudian las pérdidas de carga en singularidades y el concepto de longitud equivalente. Se discuten las ecuaciones empíricas de pérdidas de carga y sus limitaciones y se aplican los conocimientos obtenidos a la resolución de diversos problemas de cálculo hidráulico de tuberías sencillas.</p>
--	--

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		2,0
	Tareas de laboratorio	Práctica sobre pérdidas de carga en una tubería	2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

El trabajo autónomo del alumno consistirá en:

- Asistir a las sesiones presenciales
- Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada
- Resolver y en su caso enviar los problemas propuestos en clase
- Buscar y ampliar información sobre los aspectos tratados en clase
- Realizar y entregar informe de práctica

Contenido/Tema

	<p>Tema VII. Redes de distribución de fluidos.</p> <p>Se estudian diversos casos de sistemas de tuberías complejos: serie-paralelo, redes ramificadas y malladas y sus métodos de resolución</p>
--	--

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		2,0


Descripción del trabajo autónomo del alumno

El trabajo autónomo del alumno consistirá en:

- Asistir a las sesiones presenciales
- Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada
- Resolver y en su caso enviar los problemas propuestos en clase
- Buscar y ampliar información sobre los aspectos tratados en clase

Contenido/Tema

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Oracap391EHnw6qwww5aFw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	6/9
			
Oracap391EHnw6qwww5aFw==			

	<p>Tema VIII. Flujo permanente en corrientes libres</p> <p>Se estudian los fundamentos físicos de corrientes libres uniformes y permanentes y se aplican al cálculo de canales. Se estudian corrientes libres en conducciones cerradas. Se estudian los criterios de máxima eficiencia hidráulica y su aplicación al diseño de secciones de canal. Se estudia también el movimiento variado en corrientes libres permanentes y se introduce el concepto de energía específica</p>
--	---

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

<p>El trabajo autónomo del alumno consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistir a las sesiones presenciales • Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada • Resolver y en su caso enviar los problemas propuestos en clase • Buscar y ampliar información sobre los aspectos tratados en clase

Contenido/Tema

	<p>Tema IX. Métodos de aforo.</p> <p>Se analizan los diferentes métodos de aforo de corrientes libres y en carga.</p>
--	---

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio	Prácticas sobre aforo de corrientes libre y en carga	4,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

<p>El trabajo autónomo del alumno consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada • Realizar y entregar los informes de prácticas
--

Contenido/Tema

	<p>Tema X. Sistemas de bombeo y golpe de ariete en impulsiones</p> <p>Se estudian los diferentes tipos de máquinas hidráulicas elevadoras. Se estudian las curvas de funcionamiento de una bomba y el punto de funcionamiento de sistemas de bombeo simples y complejos. Se estudia el fenómeno de cavitación en bombas y los criterios de selección de bombas. Finalmente, se realizará un estudio de los transitorios hidráulicos por parada de bombas en sistemas de bombeo y los métodos de protección frente al golpe de ariete.</p>
--	---

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Gran Grupo	Clase magistral participativa		2,0
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
	Tareas de laboratorio	Práctica experimental de ensayo de una bomba	2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

<p>El trabajo autónomo del alumno consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el material docente del tema y la bibliografía recomendada • Realizar y entregar los informes de prácticas
--

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Oracap391EHnw6qwww5aFw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	7/9
			
Oracap391EHnw6qwww5aFw==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura va a estar basada tanto en la realización de una evaluación continua y un seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno, como en la realización de una prueba o examen final.

a) Evaluación continua y seguimiento del alumno: Se van a considerar los siguientes instrumentos de evaluación:

- SE5: observaciones del proceso: se valorará la asistencia y la participación en las clases presenciales (5%)
- S11: Valoración final de informes, trabajos, proyectos. (5%)
- SE9: Pruebas finales de opción múltiple: realización de un test sobre conceptos teóricos-prácticos (30%)

b) Examen final de la asignatura: con un peso total de un 60% de la nota final

- S10: Pruebas finales (escritas u orales): de carácter práctico consistirá en resolver una serie de ejercicios o problemas relacionados con la asignatura.

El alumno podrá compensar la calificación obtenida en la evaluación continua realizando una parte teórica en el examen final con el mismo peso de la evaluación continua (40%).

Evaluación de las competencias generales:

- Conocimientos básicos de la profesión
- Habilidad en el uso de las TIC
- Capacidad para resolver problemas

Estas competencias se evaluarán de la siguiente manera:

a) Los conocimientos básicos de la profesión: esta competencia está relacionado con el desempeño general del alumno en todos los aspectos del curso, por lo que su evaluación se realizará en función de los resultados generales obtenidos por el alumno en todos los instrumentos de evaluación del curso. La calificación final será de Apto y No Apto.

b) Habilidad en el uso de las TIC.

SE3: informe de progreso: se realizará un seguimiento de las actividades online del alumno mediante un informe de actividad proporcionado por la plataforma de enseñanza virtual. Esta competencia se evaluará como Apto y No Apto.

c) Capacidad para resolver problemas.

SE8: Pruebas, ejercicios, problemas: Se evaluará como resultado de la resolución de problemas resueltos y propuestos y de la calificación de la parte práctica del examen. La calificación será: Excelente, Apto y No Apto

Para la superación de la asignatura se deberá tener mas de un 5 en la calificación final de la asignatura y todas las competencias generales deberán tener una calificación mínima de Apto.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(4)	0 %
	• Grupo Docente	(22)	32 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(19)	60 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(105)	8 %

Instrumentos de Evaluación

- Informe de progreso
- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales de opción múltiple.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Oracap391EHnw6qwww5aFw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Oracap391EHnw6qwww5aFw==

PÁGINA

8/9



Oracap391EHnw6qwww5aFw==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas / José Agüera Soriano. (*José Agüera Soriano*) - Bibliografía básica
- Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas (*Mataix, Claudio*) - Bibliografía básica
- Mecánica de los fluidos e hidráulica (*Giles, Ranauld V.*) - Bibliografía básica

Complementaria

- El Riego : fundamentos hidráulicos (*Alberto Losada Villasante*) - Bibliografía complementaria
- Ingeniería hidráulica : aplicada a los sistemas de distribución de agua (*Editores: Cabrera, E. ...[et al]*) - Bibliografía complementaria
- Mecánica de Fluidos (*Streeter, Victor L.*) - Bibliografía complementaria
- Mecánica de fluidos (*Robert L. Mott*) - Bibliografía complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=INGENIERIA FLUIDOMECANICA>

DIRECCIONES WEB

- <http://es.libros.redsauce.net/index.php?folderID=10>
Curso de Mecánica de Fluidos - Pedro Fernández Díez
- <http://fluig.upv.es>
Página del Grupo Fluing (UPV)
- <http://www.epa.gov/nrmrl/wswrd/dw/epanet.html>
Página Web del programa EPANET
- <http://www.ehu.es/inwmooqb/fluidos.htm>
Curso de Ingeniería Fluidomecánica - Universidad del País Vasco

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Oracap39lEHnw6qwww5aFw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	9/9
			
Oracap39lEHnw6qwww5aFw==			