



FL 05.1 - CANAL HIDRODINÁMICO 2,5m (pag. C - 1)



FL 05.3 - CANAL HIDRODINÁMICO 5m (pag. C - 1)



FL 05.4 - CANAL HIDRODINÁMICO 5M PARA BANCO (pag. C - 1)



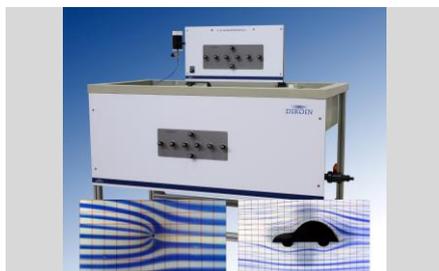
FL 05.5 - CANAL HIDRODINÁMICO PARA BANCO HIDRÁULICO 2,5M (pag. C - 2)



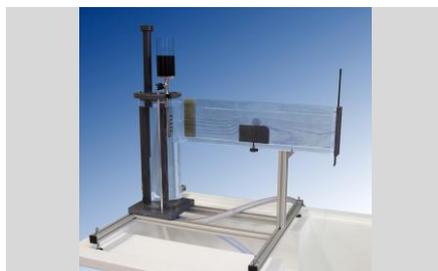
FL 09.1 - GOLPE DE ARIETE (pag. C - 2)



FL 09.2 - ARIETE HIDRÁULICO (pag. C - 2)



FL 16.1 - VISUALIZACION DE FLUJO (pag. C - 3)



FL 16.2 - CANAL MINIATURA DE VISUALIZACIÓN DE FLUJO (pag. C - 3)



FLB 09.2 - ESTUDIO DEL FENÓMENO DE ARIETE HIDRÁULICO (pag. C - 3)



HD 06.1 - CANAL DE DEMOSTRACIÓN DE FLUJO HIDRÁULICO (pag. C - 4)



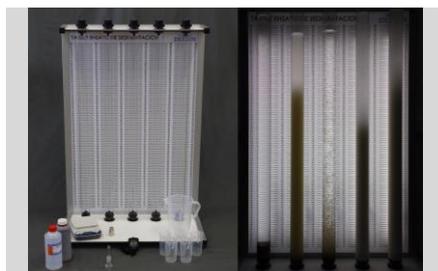
HD 10.1 - LISÍMETRO DE DEMOSTRACIÓN (pag. C - 4)



HD 11.1 - DEMOSTRADOR DE INFILTRACIÓN (pag. C - 4)



TA 02.2 - TANQUE DE SEDIMENTACIÓN (pag. C - 5)



TA 03.2 - ENSAYO DE SEDIMENTACIÓN (pag. C - 5)

FL 05.1 - CANAL HIDRODINÁMICO 2,5m



Este equipo está diseñado para estudiar el comportamiento de los fluidos en canales abiertos, mediante la realización de una amplia gama de prácticas y experiencias.

ASPECTOS DESTACABLES

- Funcionamiento autónomo, sólo necesita una toma eléctrica.
- Posibilidad de pendiente del canal negativa y positiva.
- Diversos elementos de lectura, tomas manométricas, limnómetro, tubo de Pitot, etc.
- Gran variedad de accesorios para estudio de múltiples fenómenos.
- Incluye válvula de regulación propia con la que se consigue establecer el régimen de flujo adecuado en cada momento.
- El caudalímetro dispuesto permite conocer el caudal de trabajo en cada momento.

NOTA IMPORTANTE

Existe la posibilidad de fabricar canales hidrodinámicos con otras dimensiones. Consulte sin compromiso.

FL 05.3 - CANAL HIDRODINÁMICO 5m



Este equipo está diseñado para estudiar el comportamiento de los fluidos en canales abiertos, mediante la realización de una amplia gama de prácticas y experiencias.

ASPECTOS DESTACABLES

- Funcionamiento autónomo, sólo necesita una toma eléctrica.
- Posibilidad de pendiente del canal negativa y positiva.
- Gran variedad de accesorios para estudio de múltiples fenómenos.
- Incluye válvula de regulación propia con la que se consigue establecer el régimen de flujo adecuado en cada momento.
- El caudalímetro dispuesto permite conocer el caudal de trabajo en cada momento.

NOTA IMPORTANTE

- Existe la posibilidad de fabricar canales hidrodinámicos con otras dimensiones. Consulte sin compromiso.

FL 05.4 - CANAL HIDRODINÁMICO 5M PARA BANCO



Este equipo está diseñado para estudiar el comportamiento de los fluidos en canales abiertos, mediante la realización de una amplia gama de prácticas y experiencias.

ASPECTOS DESTACABLES

- Posibilidad de pendiente del canal negativa y positiva.
- Diversos elementos de lectura, tomas manométricas, limnómetro, tubo de Pitot, etc.
- Gran variedad de accesorios para estudio de múltiples fenómenos.
- La longitud de ese modelo presenta una ventaja frente a los canales mas cortos, permite observar el flujo uniforme de una manera notoria.
- Incluye válvula de regulación propia con la que se consigue establecer el régimen de flujo adecuado en cada momento.
- El caudalímetro dispuesto permite conocer el caudal de trabajo en cada momento.

NOTA IMPORTANTE

Existe la posibilidad de fabricar canales hidrodinámicos con otras dimensiones. Consulte sin compromiso.

FL 05.5 - CANAL HIDRODINÁMICO PARA BANCO HIDRÁULICO 2,5M



Este equipo está diseñado para estudiar el comportamiento de los fluidos en canales abiertos, mediante la realización de una amplia gama de prácticas y experiencias.

ASPECTOS DESTACABLES

- Posibilidad de pendiente del canal negativa y positiva.
- Diversos elementos de lectura, tomas manométricas, limnómetro, tubo de Pitot, etc.
- Gran variedad de accesorios para estudio de múltiples fenómenos.
- Incluye válvula de regulación propia con la que se consigue establecer el régimen de flujo adecuado en cada momento.
- El caudalímetro dispuesto permite conocer el caudal de trabajo en cada momento.

NOTA IMPORTANTE

- Existe la posibilidad de fabricar canales hidrodinámicos con otras dimensiones. Consulte sin compromiso.

FL 09.1 - GOLPE DE ARIETE



Con este equipo se pretende visualizar y estudiar el fenómeno del golpe de ariete.

El equipo está preparado tanto para la visualización y comprobación del incremento de presión producido al variar el paso de caudal a través de una válvula como para la observación del golpe de ariete, positivo y negativo producido en el cierre instantáneo de una válvula.

Asimismo, se pueden estudiar los efectos que tiene una chimenea de equilibrio en la disminución de la sobrepresión/depresión generada por el golpe de ariete.

Los datos de la práctica se muestran en un software LabView.

FL 09.2 - ARIETE HIDRÁULICO



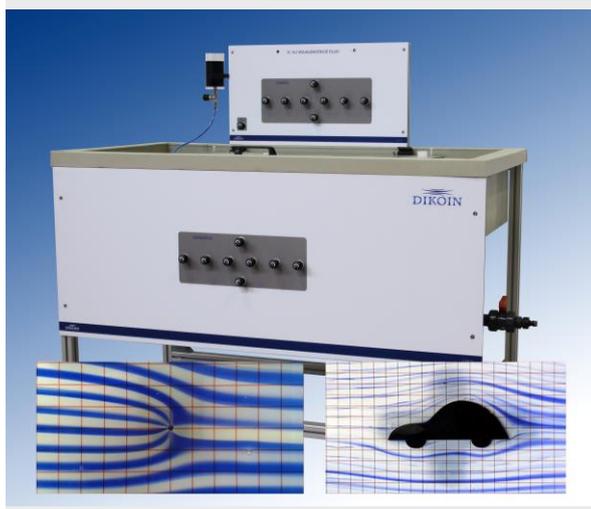
El equipo FL09.2 se trata de un equipo con el que se pretende demostrar y estudiar el fenómeno conocido como *golpe de ariete*, dicho fenómeno es el que se produce debido al cierre rápido del paso del agua a través de una tubería. El diseño del equipo se realiza con especial hincapié en el ámbito didáctico, por ello se suministra con elementos variables, para conseguir realizar una mayor cantidad de ensayos para una mejor comprensión por parte del alumno.

El conjunto cuenta con tres depósitos diferentes los cuales se encuentran situados a diferentes alturas. Uno de ellos se empleará para que el suministro de agua sea constante, para ello utilizamos un depósito con aire a presión que homogeniza el suministro de agua al depósito elevado. Con la finalidad de que el fluido no retorna a este depósito este se suministra con una válvula anti retorno. En el caso de los otros dos depósitos uno cuenta con un rebosadero de nivel fijo, y el otro un rebosadero de nivel ajustable que es el depósito que se sitúa a una altura superior.

El equipo cuenta con una válvula de cierre rápido lo que permite que se corte el caudal generado la sobrepresión en la tubería que da lugar al fenómeno del golpe ariete.

Adicionalmente, el equipo cuenta con dos tramos de tuberías de diferentes longitudes (un tramo será de una longitud de 1m y el otro tramo tendrá una longitud de 3m) lo que permite realizar diferentes ensayos pudiendo intercambiar las mangueras y realizando una mayor cantidad de ensayos.

FL 16.1 - VISUALIZACIÓN DE FLUJO



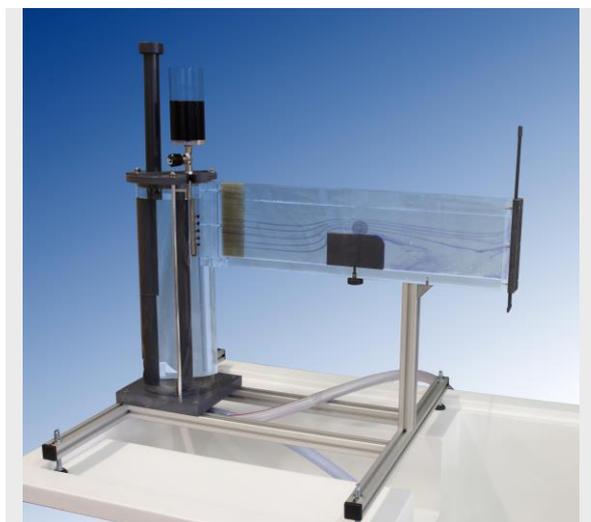
La mesa visualización de flujo permite estudiar mediante líneas de flujo el comportamiento de los fluidos entorno a diferentes objetos, además de poder simular fuentes y sumideros.

Agua arriba se introduce la tinta saliendo por unos pequeños agujeros en forma de líneas de corriente, siendo dicho flujo controlado a través de una **válvula reguladora**.

Maniobrando las válvulas de aguja, podemos introducir en la corriente **sumideros** (puntos por donde el agua abandona la corriente), **fuentes** (puntos por donde el agua entra en la corriente) o una combinación de ambos.

Con el equipo se suministran diferentes modelos: perfil coche, perfil aerodinámico, círculo, rectángulo, cuadrado, lágrima, etc., con los que se puede ver claramente el flujo de las líneas de corriente pasando alrededor de estos.

FL 16.2 - CANAL MINIATURA DE VISUALIZACIÓN DE FLUJO



El canal miniatura de visualización de flujo permite estudiar el comportamiento de los fluidos en canales abiertos y las líneas de flujo que se forman alrededor de diferentes objetos sumergidos.

El medio de servicio para los experimentos es el agua fluida. Para que las líneas de flujo sean visibles durante la práctica, se emplea tinta diluida en agua. Esta combinación de elementos junto con la característica de que el canal es completamente transparente permite una visualización óptima de las líneas de flujo.

Aunque la forma y el tamaño del equipo están adaptados al los equipos suministradores FL 01.4, FL 01.5 y FL 01.6, el equipo también puede ser utilizado independientemente de los anteriores.

Se suministran diferentes cuerpos de vertedero y perfiles según formas variadas.

FLB 09.2 - ESTUDIO DEL FENÓMENO DE ARIETE HIDRÁULICO



Con este equipo se pretende estudiar y demostrar el funcionamiento de un ariete hidráulico, sistema por el cual conseguimos elevar un líquido a una altura superior a la altura de suministro, sin aporte de energía exterior.

El Ariete utiliza mayor cantidad de agua en su proceso que la que impulsa, la proporción impulsada es entre el 10-15%. Pero debido a que opera todo el tiempo esta pequeña cantidad siempre será útil.

Las prácticas y experiencias que se van a realizar con este equipo son las siguientes:

- Visualización y análisis del fenómeno de golpe de ariete producido por el cierre de una válvula.
- Estudio y comprensión del funcionamiento del ariete hidráulico.
- Obtención de la relación de caudales.
- Rendimiento del golpe de ariete.

HD 06.1 - CANAL DE DEMOSTRACIÓN DE FLUJO HIDRÁULICO



Estudiar el comportamiento de los fluidos en canales abiertos y conductos cerrados, realizando una amplia gama de prácticas tanto con el canal abierto como con el cerrado.

La característica de que el canal es completamente transparente permite una visualización óptima del flujo hidráulico.

Una tapa en el centro del canal permite cambiar los distintos accesorios y cierra herméticamente lo que permite realizar las practicas como canal cerrado.

La disposición de tubos de pitot a lo largo de toda la longitud del canal permite conocer la presión de trabajo en 6 puntos de estudio. Los valores de dicha presión se recogen en el manómetro multitubos incluido.

El equipo permite la acumulación de agua tanto en el depósito de entrada como en el depósito de salida mediante el uso de las compuertas.

HD 10.1 - LISÍMETRO DE DEMOSTRACIÓN



Con el equipo HD 10.1, se trata de conocer la capacidad de retención de agua de un suelo mediante el empleo del balance hidrológico, diferenciando cada uno de sus elementos.

Mediante la simulación de una lluvia sobre un suelo, se distinguen los siguientes elementos del ciclo hidrológico:

- Escorrentía superficial: Una vez producido el encharcamiento del suelo, comienza la escorrentía superficial, recogiéndola externamente y procediendo a su medición evaluando su cantidad en volumen.
- Escorrentía subsuperficial y subterránea: El agua infiltrada se recoge por la parte inferior del recipiente, midiendo esta escorrentía mediante su volumen.
- El resto del agua es la absorbida por el suelo que se puede conocer realizando una pesada del mismo antes de la lluvia y otra después. La diferencia corresponde al volumen de agua almacenada.

Estableciendo la igualdad de volúmenes se conocen los valores de las escorrentías superficiales, subterráneas y la retenida por el suelo.

El equipo dispone de una balanza digital sobre la que se asienta el modelo de suelo, de modo que se puede visualizar continuamente la variación de peso.

HD 11.1 - DEMOSTRADOR DE INFILTRACIÓN



Con el equipo HD 11.1, se trata de conocer la facilidad que posee un terreno, al paso del agua por su interior, mediante la obtención de su coeficiente de permeabilidad k , aplicando la Ley de Darcy.

Para ello se bombea un caudal a un pequeño depósito (carga constante) del que el agua sale a un recipiente cilíndrico abierto en sus dos extremos, situando el terreno en el interior de dicho cilindro.

Una vez establecido la igualdad entre el caudal entrante y el saliente, se mide la presión del agua en la parte superior del terreno así como en la inferior, comprobando la pérdida de carga que se produce.

Conocida la sección transversal del cilindro, el caudal circulante y la pérdida de carga se aplica la Ley de Darcy, obteniendo el coeficiente de permeabilidad del terreno ensayado.

TA 02.2 - TANQUE DE SEDIMENTACIÓN

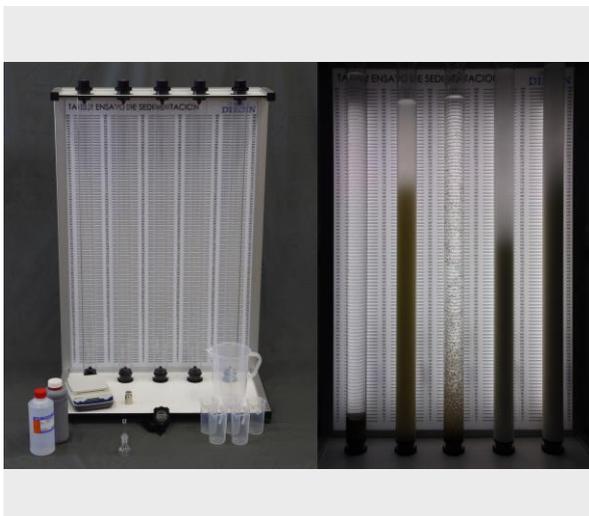


Con este equipo se pretende estudiar y visualizar en régimen continuo, el fenómeno natural denominado sedimentación, por el cual las partículas que son más densas que el fluido que las contiene y en el que están dispersas, caen por acción de la gravedad depositándose en el fondo del recipiente.

La sedimentación se utiliza para clarificar todo tipo de aguas, disminuyendo la turbidez de las mismas. En función de las características de la suspensión (mezcla heterogénea formada por partículas sólidas dispersas en un fluido), las partículas van a sedimentar de diferentes formas dependiendo de la densidad de las mismas, de su concentración en la solución, y de la densidad y viscosidad del fluido en el que se encuentran dispersas.

El tanque de sedimentación cuenta con un depósito inferior de mezcla en el que se prepara una suspensión añadiendo el aditivo cuya sedimentación queremos estudiar. Además, el depósito de mezcla, cuenta con un sistema de agitación para evitar la sedimentación de la suspensión.

TA 03.2 - ENSAYO DE SEDIMENTACIÓN



El objetivo de este equipo es estudiar y visualizar el fenómeno natural denominado sedimentación, por el que las partículas más densas que el fluido que las contiene y en el que están dispersas, caen por acción de la gravedad depositándose en el fondo.

La sedimentación se utiliza para clarificar todo tipo de aguas, disminuyendo su turbidez. En función de las características de la suspensión (mezcla heterogénea formada por partículas sólidas dispersas en un fluido), las partículas van a sedimentar de diferentes formas dependiendo de la densidad de estas, de su concentración en la solución, y de la densidad y viscosidad del fluido en el que se encuentran dispersas.

El equipo consta de 5 tubos de vidrio colocados en una estructura soporte con un panel retroiluminado graduado. Mediante este sistema conseguimos una visualización óptima del proceso de sedimentación y de sus interfases, con lo que podemos medir la velocidad de sedimentación. Se suministran 5 vasos de precipitados de 250 ml y una jarra de 2 litros donde poder preparar las suspensiones que posteriormente vamos a introducir en los tubos. Estos se pueden extraer de su ubicación para poder agitarlos hasta obtener una disolución homogénea de los sólidos agregados.