



## Curso: Termodinámica de Fluidos de Reservorio Aplicada

### OBJETIVO

El curso busca dar una visión global de la termodinámica de fluidos de reservorio haciendo especial hincapié en que los conceptos y metodologías que se estudian en el curso son de aplicación en toda las actividades upstream (desde el fondo del pozo hasta la planta de tratamiento inclusive. Se busca fortalecer los conocimientos con ejercicios de aplicación sobre casos tomados de ejemplos reales (ej. Balance de materiales para yacimientos de gas, cálculo de potenciales de pozos, cálculo de recuperación de líquido etc.)

Este curso está dirigido a Ingenieros de producción y reservorios (con o sin experiencia). Técnicos con experiencia en cálculo y computación.

Nivel del Curso: Básico

### INSTRUCTORES de FDC

**Carlos Gilardone** es Ingeniero en Petróleo del I.T.B.A con más de 25 años de experiencia.

Durante 14 años se desempeñó como profesor titular de Análisis de Transientes de Presión del Postgrado de Ingeniería de Reservorios U.B.A.

Actualmente es profesor de Análisis de Transientes de Presión del I.T.B.A.

Socio fundador de F.D.C. de Argentina.



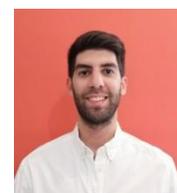
**Carlos Canel** es Ingeniero Mecánico y en Petróleo. Posee un Master en Ingeniería de Transporte de Fluidos y es especialista en ingeniería de producción y reservorios con más de 25 años de experiencia. Profesor del Postgrado de Ingeniería de Reservorios de la U.B.A y fue nominado en el año 2002 SPE Distinguished Lecturer. Technical Advisor de FDC.

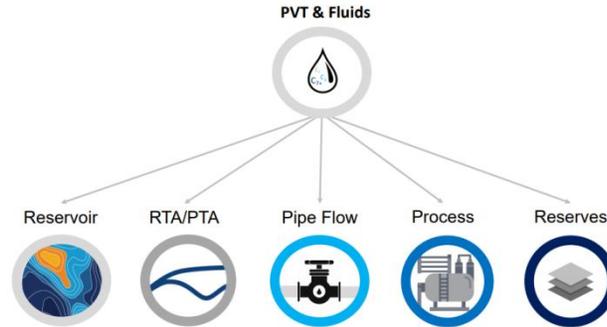


**Luisa Albuquerque** es Ingeniera en Petróleo de la Universidad ITBA (Instituto Tecnológico de Buenos Aires). Se desempeña en FDC desde hace 2 años como Ingeniera de Reservorios y Producción



**Manuel Ruiz** es Ingeniero en Petróleo de la Universidad ITBA (Instituto Tecnológico de Buenos Aires). Se desempeña en FDC desde hace 1 año como Ingeniero de Reservorios y Producción.





## PROGRAMA

El curso tiene una duración de 5 días. Temario:

### Conceptos fundamentales

- Comportamiento de fases de mezclas de hidrocarburos.
- Diagrama de fases. Puntos singulares.
- Clasificación de yacimientos. Criterios de clasificación.
- Evoluciones en reservorio e instalaciones de producción.

### Propiedades de los gases

- Parámetros básicos.
- Ecuación de estado de los gases reales.
- Factor de compresibilidad Z.
- Viscosidad de gases.
- Compresibilidad de gases.
- Métodos y correlaciones más usuales.

### Propiedades de los líquidos

- Densidad de fluidos de reservorio. Métodos de cálculo.
- Coeficiente de compresibilidad isotérmica.
- Viscosidad de líquidos.
- Tensión superficial de líquidos.



## **Estudios PVT**

### **Toma de muestra**

- Muestreo en fondo de pozo. Muestreo en superficie.
- Validez de la muestra. Análisis de consistencia de datos.
- Determinación de la composición del fluido de reservorio.

### **Estudios PVT en laboratorio**

- Estudio a masa constante.
- Estudio a volumen constante.
- Liberación diferencial.
- Test de separación.
- Análisis de consistencia.
- Aplicación de los datos PVT en ingeniería de yacimientos y producción.

## **Determinación de parámetros PVT a partir de correlaciones**

### **Sistemas de petróleos negros**

- Gas en solución – Presión de burbuja.
- Factor de volumen de formación.
- Densidad del crudo.
- Viscosidad del crudo.
- Otras propiedades.
- Fluidos no- newtonianos.

### **Sistemas gas-condensado**

- Presión de rocío.
- Líquido condensado – Factor de volumen del condensado.
- Factor de compresibilidad bifásico.
- Densidad y viscosidad del fluido de reservorio.



### **Simulación de comportamiento PVT a partir de ecuaciones de estado**

- Conceptos básicos.
- Principales ecuaciones de estado.
- Determinación de factores de compresibilidad, fugacidad y entalpía.
- Esquema básico de cálculo para el equilibrio líquido-vapor.
- Simulación de los distintos ensayos PVT.
- Simulación de evoluciones en instalaciones y plantas de tratamiento.
- Ajuste de estudios PVT con ecuaciones de estado.

### **Aplicaciones de los modelos Composicionales**

- Ejemplo de aplicación a Ing de Reservorios.
- Ejemplo de aplicación a Ing de Producción.
- Ejemplo de aplicación a Ing de Procesos.

### **SOFTWARE A UTILIZAR**

- Excel
- Petroplan 3
- Carbone