CONCEPT

# تكامل التكرير والبتروكيماويات: تحويل النفط الخام إلى كيماويات وموازنة الهيدروجين ومقارنة هوامش الخيارات

14 – 18 يونيو 2027

أمستردام - فندق حي الأعمال زوداس



# تكامل التكرير والبتروكيماويات: تحويل النفط الخام إلى كيماويات وموازنة الهيدروجين ومقارنة هوامش الخيارات

**المرجع:** 760_19609 **التاريخ:** 14 – 18 يونيو 2027 **المكان:** أمستردام - فندق حي الأعمال زوداس **الرسوم:** SAR 23500

## مقدمة:

يحدد تكامل التكرير والبتروكيماويات قدرة المصفاة الموجهة للوقود على حماية هامشها مع انتقال نمو الطلب من وقود النقل إلى الأوليفينات والعطريات والبوليمرات. وما زالت مواقع كثيرة تبيع النافثا وغاز البترول المسال والغازات الخفيفة بقيمة الوقود، بينما تشتري وحدة التكسير المجاورة الجزيئات نفسها بعلاوة سعرية. تمكن هذه الدورة من كور كونسبت المخططين ومهندسي العمليات وفرق الاستراتيجية من رسم روابط التيارات ومقارنة تكوينات تحويل النفط الخام إلى كيماويات وموازنة الهيدروجين والمرافق وخفض كثافة ثاني أكسيد الكربون واختبار جدوى المشروعات. ويبني المشاركون نموذج فرز خيارات التكامل ومقارنة الهوامش لمصفاة دراسية.

## أهداف الدورة:

- قياس تحول الطلب من وقود النقل إلى اللبنات الكيميائية الأساسية وأثره على صافي العائد طويل الأجل للموقع
- رسم روابط النافثا وغاز البترول المسال ومنتج الإصلاح الحفزي وأوليفينات التكسير الحفزي المائع والغازات الخفيفة بين المصفاة ووحدات التكسير البخاري والعطريات والبوليمرات
- مقارنة تكوينات تحويل النفط الخام إلى كيماويات حسب المردود الكيميائي لكل برميل والطلب على الهيدروجين وكثافة رأس المال وسهولة التشغيل
- تصميم موازنة للهيدروجين والبخار وغاز الوقود والكهرباء في الموقع تدعم رفع التحويل الكيميائي مع خفض كثافة ثاني أكسيد الكربون
- تقييم مشروعات التكامل بالهامش المتكامل والتدفقات النقدية المخصومة وتحليل السيناريوهات في ظل تقلب أسعار اللقيم والفروق السعرية وسعر الكربون
- بناء نموذج فرز خيارات التكامل ومقارنة الهوامش يرتب الخيارات لدعم قرار استثماري تنفيذي

## الفئة المستهدفة:

- مهندسو التخطيط والاقتصاديات في المصافي الذين يقيمون التيارات الوسيطة ويعدون حالات التكوين
- مهندسو العمليات والتقنية الذين يقيمون مسارات التحويل وعروض المرخصين ونطاق التحديث
- موظفو الاستراتيجية المؤسسية وتطوير الأعمال الذين يصوغون خيارات المحفظة والاستثمار في قطاع المصب
- قادة الطاقة والهيدروجين وخفض الانبعاثات المسؤولون عن مرافق الموقع وأهداف الانبعاثات وخطط الخفض
- منسقو واجهة البتروكيماويات وسلاسل الإمداد الذين يديرون نقل التيارات بين المصفاة والوحدات الكيميائية
- مديرو تطوير المشروعات الذين يقودون الدراسات الأولية لمشروعات التكامل والتحويل

## محاور الدورة:

### اليوم 1: تحول الطلب من الوقود إلى الكيماويات ودوافع التكامل

- آفاق الطلب على النفط: استقرار وقود النقل مقابل نمو لقيم البتروكيماويات
- خريطة سلسلة القيمة الكيميائية: الأوليفينات والعطريات والبوليمرات والمنتجات الوسيطة
- دوافع تآكل صافي عائد المصافي: كهربة المركبات وكفاءة الاستهلاك وتغير مواصفات الوقود
- مستويات نضج التكامل: مصفاة مستقلة وربط بالتيارات وتجاور في الموقع ومجمع متكامل كليا
- مسح الوضع الحالي للتكامل: تصريف التيارات وتدقيق الفاقد في القيمة عند البيع كوقود

### اليوم 2: مخططات التكامل وتكوينات تحويل النفط الخام إلى كيماويات

- ربط النافثا وغاز البترول المسال بسلة لقيم التكسير البخاري: الإيثان والبروبان والبيوتان والنافثا كاملة المدى
- روابط مجمع العطريات: منتج الإصلاح الحفزي وبنزين الانحلال الحراري ومسارات استخلاص BTX البنزين والتولوين والزايلين
- استرجاع البروبيلين من غازات التكسير الحفزي المائع ومفاهيم التكسير الحفزي عالي الشدة
- بنى تحويل النفط الخام إلى كيماويات: التكسير الهيدروجيني للمتبقيات ووحدة التكسير متعددة اللقيم والتكسير المباشر للخام
- المقارنة المرجعية للمردود الكيميائي لكل برميل عبر بنى التكامل

### اليوم 3: إدارة الجزيئات وتكامل الهيدروجين والمرافق

- إدارة الجزيئات: توجيه كل جزيء إلى وجهته الأعلى قيمة
- مصفوفة تعظيم قيمة التيارات: الغازات الخفيفة والغاز الجاف وقطفة C4 وترقية العطريات الثقيلة
- موازنة شبكة الهيدروجين في الموقع: هيدروجين الإصلاح الحفزي والإصلاح البخاري للميثان والتنقية
- تحليل Pinch تحليل نقطة الاختناق الحراري لتكامل حرارة المصفاة ووحدة التكسير ومواءمة مستويات البخار
- موازنة غاز الوقود والكهرباء باستخدام الغاز المتبقي من التكسير وخيارات التوليد المشترك

### اليوم 4: خفض الكربون والتشغيل الرقمي ومخاطر التحول

- خط أساس النطاق 1 والنطاق 2 وفق GHG Protocol بروتوكول غازات الاحتباس الحراري لموقع تكرير وكيماويات متكامل
- الهيدروجين منخفض الكربون والأفران المكهربة: مقارنة منحنى تكلفة خفض الانبعاثات
- جاهزية احتجاز الكربون لتيارات وحدة الهيدروجين وغازات مداخن الأفران
- التوأم الرقمي والتحكم المتقدم في العمليات لتحسين الموقع المتكامل عبر الوحدات
- سجل مخاطر التحول: الأصول العالقة وفروق أسعار اللقيم ودورات سوق الكيماويات

### اليوم 5: بناء نموذج فرز خيارات التكامل لمصفاة دراسية

- حزمة بيانات المصفاة الدراسية: التكوين وموازنة التيارات وأحمال المرافق وملف الانبعاثات
- بناء النموذج: الهامش المتكامل لكل طن لثلاثة خيارات تكامل
- بناء النموذج: تقدير تكلفة رأس المال بالمعاملات وصافي القيمة الحالية ومقارنة فترة الاسترداد
- بناء النموذج: حساسية سعر الكربون والفروق السعرية مع مخطط الإعصار
- عرض نموذج فرز خيارات التكامل ومقارنة الهوامش أمام لجنة استثمار

## المهارات التي ستكتسبها:

- تحليل الهامش المتكامل
- تعظيم قيمة التيارات
- فرز تكوينات تحويل الخام إلى كيماويات
- موازنة شبكة الهيدروجين
- تكامل الحرارة والمرافق
- تحليل منحنى تكلفة خفض الانبعاثات
- تقييم مخاطر التحول
- نمذجة الحالة الاستثمارية

## لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بنموذج فرز خيارات التكامل ومقارنة الهوامش يرتب ثلاثة خيارات لمصفاة دراسية
- مراجعة ممارسة بيع النافثا وغاز البترول المسال والغازات الخفيفة بقيمة الوقود عبر تقييم على مستوى الجزيء
- الحوار مع المرخصين والشركاء الكيميائيين ولجان الاستثمار بلغة مشتركة قوامها المردود الكيميائي والهامش المتكامل وكثافة ثاني أكسيد الكربون
- مقارنة مسارات التكامل مع زملاء من التكرير والبتروكيماويات ومعالجة الغاز واستراتيجية الطاقة

## الخاتمة:

تواجه المصافي التي تكتفي بإنتاج وقود النقل تراجعا في صافي عائدها، بينما تحقق المواقع التي توجه جزيئاتها إلى الوحدات الكيميائية قيمة أعلى من كل برميل. تنتقل الدورة من تحول الطلب ودوافع التكامل، إلى روابط التيارات وبنى تحويل الخام إلى كيماويات، ثم إلى إدارة الجزيئات وموازنة الهيدروجين والمرافق، وصولا إلى خفض ثاني أكسيد الكربون والتحسين الرقمي ومخاطر التحول. وينتهي اليوم الأخير بنموذج فرز خيارات التكامل ومقارنة الهوامش جاهز لدعم قرار استثماري.