



San Francisco, 23 de febrero de 2017

VISTO la Resolución C.D. N° 557/2016, la Ordenanza N° 1549/2016 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.D. N° 557/2016 aprueba el modelo de planificación y programa analítico utilizado por la facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza N° 1549/2016 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 hace referencia que sobre el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo, versará la instancia de evaluación final.

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó exhaustivamente la propuesta y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el estatuto universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RESUELVE:

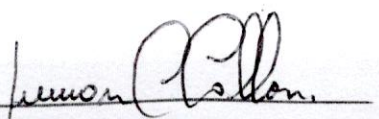
ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Ingeniería de las Reacciones Química, de la carrera Ing. Química, del Plan 1995, de la Ordenanza N° 1028 del Diseño Curricular, del nivel 4º, cuya carga horaria anual es de 5 hs. y con régimen de dictado Cuatrimestral, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

RESOLUCIÓN CD N°: 68 /2017



  
ING. ALBERTO R. TOLOZA  
Decano

  
ING. JUAN CARLOS CALLONI  
Secretaría Académica

Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional  
San Francisco



**INGENIERÍA QUÍMICA**

**Ingeniería de las Reacciones  
Químicas**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>UBICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>PROGRAMA ANALÍTICO.....</b>	<b>4</b>

## **UBICACIÓN**

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

**Carrera:** Ingeniería Química  
**Plan:** 1995 AD  
**Ordenanza Diseño Curricular:** 1028  
**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Área:** Ingeniería Química  
**Nivel:** 4<sup>to</sup> nivel  
**Carga Horaria Semanal:** 10 hs  
**Régimen:** Cuatrimestral

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **Eje Temático N° 1: Introducción a los Reactores Químicos**

#### **Unidad N° 1: Introducción al diseño de reactores**

Clasificación de reacciones y reactores. Diseño de reactores. Composición. Grado de avance. Conversión. Relación entre conversión y grado de avance. Relación entre conversión y composición. Producción. Velocidad de una reacción química. Compatibilidad entre cinética y termodinámica. Diferencia entre cinética y mecanismo de una reacción química.

### **Eje Temático N° 2: Clasificación de reactores**

#### **Unidad N° 2: Reactores de mezcla perfecta**

Introducción. Balance de masa y energía. Reactor Tanque continuo: balance de masa y energía, producción, diseño del reactor tanque continuo, diseño adiabático, diseño con intercambio, estabilidad, histéresis y autotermia. Reactor tanque discontinuo: balance de masa y energía, producción, diseño del reactor tanque discontinuo, diseño isotérmico, diseño adiabático, diseño isotérmico con intercambio. Reactor tanque semicontinuo: balance de masa y energía, diseño del reactor tanque semicontinuo

#### **Unidad N° 3: Reactores Tubulares**

Introducción. Balance de masa y energía. Diseño del reactor tubular. Diseño isotérmico y adiabático. Diseño no isotérmico ni adiabático. Diseño de reactores enfriados o calentados con fluido independiente. Autotérmicos. Reactores adiabáticos con intercambiador externo. Diseño de reactor autotérmico con intercambiador interno en contracorriente. Sensibilidad paramétrica. Estabilidad de reactores tubulares.

### **Eje Temático N° 3: Reactores reales**

#### **Unidad N° 4: Flujo no ideal**

Desviaciones para Reactor tanque continuo y flujo pistón. Distribución del tiempo de residencia de los fluidos en los reactores (RTD). Distribución de edades del fluido que sale de un recipiente. Curva E, F y C. Relaciones entre las curvas F, C, F y el tiempo medio. Cálculo ideal para Reactor tanque agitado. Cálculo de conversión. Modelos para flujo no ideal. Reacción química y dispersión. Modelo de tanques en serie.

## **Eje Temático N° 4: Sistemas de reactores y reacciones**

### **Unidad N° 5: Reactores continuos: sistemas múltiples**

Introducción. Reactor tanque en serie. Cascada isotérmica. Cascada adiabática. Cascada con intercambio. Secuencia óptima de temperatura en tanque. Reactores tubulares adiabáticos en serie. Progresión óptima de temperatura en un reactor tubular. Reactores adiabáticos en etapas de enfriamiento o calentamiento intermedio.

### **Unidad N° 6: Reacciones complejas**

Reacciones en paralelo: efecto de la concentración de reactivo, efecto de la temperatura, análisis cuantitativo de la distribución de producto y del tamaño del reactor, reacciones reversibles en paralelo. Reacciones en serie. Reacciones reversibles en serie. Reacciones serie – paralelo.