

# Resultados de aprendizaje y sistema de evaluación

## 1 DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

---

La simulación de procesos es utilizada en Ingeniería Química para predecir el comportamiento de procesos químicos y físicos empleando modelos matemáticos. Permite a los ingenieros químicos analizar el impacto de diferentes escenarios en el proceso, antes de su implementación en la planta, lo que ayuda a tomar decisiones informadas y a minimizar los riesgos. Con la simulación, se pueden mejorar los procesos existentes.

La optimización de procesos se utiliza en Ingeniería Química para mejorar la eficiencia, la calidad y la rentabilidad de los procesos industriales. Consiste en determinar qué valores de ciertas variables de un proceso maximizan el rendimiento de este, de acuerdo con un criterio previamente establecido. Es importante en Ingeniería Química porque permite mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo de materias primas, lo que a su vez reduce los costos de producción. Además, también puede mejorar la calidad del producto y reducir el impacto ambiental.

Para determinar las condiciones óptimas de un proceso, la optimización prueba distintos escenarios utilizando la simulación. Luego, selecciona aquel que produce los mejores resultados de acuerdo con el criterio elegido para realizar el estudio.

## 2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

La materia tiene los siguientes objetos de conocimiento:

1. Modelos de espacio de estados.
2. Enfoques de simulación de plantas químicas.
3. Modelos de optimización.

Para ellos, se plantean los siguientes resultados de aprendizaje:

- **RA01:** [Formula] + [Modelos de espacio de estados] + [para identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica o química de la materia] + [interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.]
- **RA02:** [Implementa] + [Modelos de espacio de estados] + [para calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes

a la modificación física, energética, fisicoquímica o química de la materia] + [aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación.]

- **RA03:** [Selecciona] + [Enfoques de simulación de plantas químicas] + [para calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica o química de la materia] + [aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación.]
- **RA04:** [Formula] + [Modelos de optimización] + [para identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica o química de la materia] + [interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.]
- **RA05:** [Implementa] + [Modelos de optimización] + [para calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica o química de la materia] + [aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación; todo ello con ética, sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.]

## 3 SISTEMA DE EVALUACIÓN

---

### 3.1 EVALUACIÓN DEL PROCESO

Durante el dictado de clases por videoconferencia, se realizan preguntas para determinar los conceptos previos que los estudiantes tienen y, con base en esos conceptos, se presentan los nuevos conceptos que incumben a la materia. También, se realizan preguntas para evaluar el grado en que los estudiantes van comprendiendo los nuevos temas que se presentan y para determinar el grado en que los estudiantes repasan los temas presentados en clases anteriores.

Los estudiantes, en forma individual, deben resolver guías de trabajo prácticos semanalmente. Para llevar a cabo esta parte práctica de la materia, se dispone de un aula virtual en UNJu Virtual (<https://virtual.unju.edu.ar>), la cual ofrece todas las herramientas para que los estudiantes trabajen en forma colaborativa y estén en permanente contacto con la cátedra para realizar consultas. También, a través de este medio, la cátedra tiene la posibilidad de supervisar y evaluar en forma continua la evolución académica de cada estudiante. Cuando se vence el plazo de entrega de un trabajo práctico, se realiza una clase práctica donde se analizan las soluciones presentadas por los estudiantes. En esa clase, los estudiantes tienen la oportunidad de despejar las dudas que aún tienen, y también tienen la oportunidad de proponer soluciones alternativas.

Por otra parte, los estudiantes deben contestar cada semana, en forma individual, un cuestionario en el aula virtual acerca de los conceptos teóricos vinculados al trabajo práctico vigente. Estos cuestionarios son corregidos automáticamente y el estudiante recibe una retroalimentación inmediata.

## **3.2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

### **3.2.1 Condiciones para regularizar**

Para regularizar la materia, se requiere una asistencia a clases igual o superior a 80 %, el 80 % o más de los trabajos prácticos presentados, el 80 % o más de los cuestionarios contestados y una calificación igual o superior a 50 % en cada uno de los dos parciales que se toman en la materia.

Cada parcial tiene un recuperatorio, el cual deberá ser aprobado con una calificación igual o superior a 50 %.

### **3.2.2 Promoción**

Para promocionar la materia, se requiere una asistencia a clases igual o superior a 80 %, el 80 % o más de los trabajos prácticos presentados, el 80 % o más de los cuestionarios contestados y una calificación igual o superior a 80 % en cada uno de los dos parciales y en el coloquio final. La nota de promoción es igual al promedio de las notas de los parciales y del coloquio final.

### **3.2.3 Examen final**

Los estudiantes que regularizaron la materia deberán rendir un examen final teórico y obtener una nota igual o superior a 4 (cuatro) para aprobar. Los contenidos a evaluar serán extraídos del programa analítico vigente al momento del examen. Generalmente, el examen final es oral. Sin embargo, si la cantidad de estudiantes que se presentan hace inviable el examen oral, el examen es escrito.

### **3.2.4 Examen final libre**

Los estudiantes que rinden en forma libre la materia deben presentar carpeta de trabajos prácticos visados, rendir un examen práctico, equivalente a los dos parciales que se toman en la cursada normal, y rendir un examen teórico. El examen práctico se toma el día anterior al día de la mesa. Si el estudiante aprueba dicho examen, el examen teórico se toma el día de la mesa. La nota final se obtiene promediando la nota del examen práctico y del examen teórico. Las condiciones para rendir el examen teórico son las mismas que se indicaron anteriormente para el examen final de un estudiante regular.