

PROGRAMA - AÑO 2023			
Espacio Curricular:	Introducción a los Fenómenos de Transporte (Q213)		
Carácter:	Obligatorio	Período	1º Semestre
Carrera/s:	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Química		
Profesor Responsable:	Mario H. RODRIGUEZ		
Equipo Docente:	Alexander RESENTERA		
Carga Horaria: 56 Hs 24 horas de clases teóricas y 32 horas de clases prácticas (aula y laboratorio)			
Requisitos de Cursado:	Tener regularizada Química Física II (Q209) Tener aprobada Química Física (Q204)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Adquirir los conceptos básicos de los mecanismos de transporte de cantidad de movimiento, calor y materia que controlan la velocidad de los procesos y operaciones unitarias.

Abordar un estudio fenomenológico y analítico de los mecanismos físicos que determinan los flujos de cantidad de movimiento, calor y materia.

2-DESCRIPTORES

Introducción a los procesos de transporte. Balance Macroscópico de Materia. Ley de Conservación de la Masa. Ecuación de Continuidad. Ley de La Conservación de la Energía. Fluidos ideales. Fluidos Reales. Régimen Laminar y Turbulento. Principios de Transferencia de Cantidad de Movimiento. Viscosidad. Modos de transferencia de calor. Transferencia de masa. Difusión molecular. Flujo por difusión. Ley de Fick. Difusión en gases, líquidos y sólidos.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD 1: TRANSPORTE; GENERALIDADES.

Concepto de fenómeno de transporte. Propiedades transportadas. Generalidades del transporte molecular y convectivo y, sus niveles de estudio: macroscópico, microscópico y molecular. Generalidades sobre mecánica de los fluidos. Estática. Cinemática: ecuación de continuidad.

UNIDAD 2: TRANSPORTE DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO

Ley de Newton. Predicción de los coeficientes de cantidad de movimiento. Coeficiente de viscosidad a partir de la teoría cinética. Predicción a partir de los parámetros de LennardJones. Viscosidad de líquidos. Fluidos no-newtonianos. Diferentes modelos. Ecuaciones

generales. Transporte interfacial de cantidad de movimiento. Concepto de factor de fricción para tuberías y esferas sumergidas en fluidos.

UNIDAD 3: TRANSPORTE DE CANTIDAD DE ENERGÍA

Ley de Fourier. Predicción del coeficiente de difusión de energía. Coeficiente de conductividad térmica a partir de la teoría cinética. Predicción a partir de los parámetros de Lennard-Jones. Conductividad térmica de líquidos y sólidos. Ecuación de energía mecánica y ecuación general de conservación de la energía. Convección y conducción de calor. Aplicación de la ecuación general de conservación de la energía. Análisis empírico: Convección natural y forzada. Grupos adimensionales. Coeficientes de transmisión de calor para convección forzada en tubos.

UNIDAD 4: TRANSPORTE DE CANTIDAD DE MATERIA

Ley de Fick. Predicción del coeficiente de difusión de materia. Coeficiente de difusión a partir de la teoría cinética. Predicción a partir de los parámetros de Lennard-Jones. Difusividad de materia en líquidos. Ecuaciones para mezclas binarias. Ecuación de continuidad en función de las concentraciones de los componentes. Análisis empírico: Transporte interfacial de materia. Transporte interfacial de materia en sistemas binarios. Coeficientes de transferencia de materia individuales. Predicción de los coeficientes de transporte de materia. Coeficientes totales de transferencia de materia.

4-BIBLIOGRAFÍA

- Bird B.R., Stewart W.E., Lightfoot E.N., Fenómenos de Transporte, Ed. Reverté, 1979.
- Benet C.O., Myers J.P., Transferencia de Cantidad de Movimiento, Calor y Materia, Ed. Reverté, 1979.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

METODOLOGÍA

El desarrollo de los temas se efectuará utilizando los siguientes recursos:

- Exposición de contenidos conceptuales en clases teóricas.
- Resolución de problemas en clases prácticas de aula.
- Desarrollo de experiencias en clases prácticas de laboratorio.

EVALUACIÓN

Para realizar la evaluación del aprendizaje de los contenidos y de los procedimientos se realizarán:

- Cuestionarios de clases de laboratorios: Serán evaluados durante el práctico correspondiente, de manera escrita u oral. Se contará con dos instancias de recuperación.
- Dos exámenes parciales, cuyos contenidos versarán sobre temas analizados previamente durante las clases de teoría y de práctica. Se contará con dos instancias de recuperación para dicho examen parcial.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Para acreditar regularidad en la asignatura, el alumno deberá cumplir con lo siguiente:

- Asistencia obligatoria al 80% de las clases teóricas - prácticas.
- Aprobación del 100 % de los trabajos prácticos de laboratorio.
- Aprobación del examen parcial..

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Los alumnos que lo deseen podrán optar por el sistema de promoción para lo cual deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- Aprobación del 100% de los prácticos, guías de estudios y problemas que se realicen.
- Aprobar en primera instancia, con el 80% o más, todos los exámenes parciales.

Los alumnos que aprueben el 100% de los prácticos y uno o más exámenes parciales con menos del 80% y el 60% o más, **quedarán en condición de "alumno regular"**.

Aquellos alumnos que acrediten regularidad en el Espacio Curricular, cumpliendo con los requisitos previamente expuestos, estarán en condiciones de rendir un examen final para lograr la aprobación de la misma. Este examen final será en forma oral e integrador, basado en el programa de la materia, guía de estudios y bibliografía.

Los alumnos que no cumplan con las condiciones establecidas, serán considerados alumnos no regulares y tendrán acceso a rendir examen final de la asignatura en calidad de alumnos libres. Para acreditar el Espacio Curricular en calidad de alumnos libres, deberán aprobar los trabajos prácticos de laboratorio, un examen escrito sobre las partes práctica aula y un examen oral integrador sobre los aspectos teóricos incluidos en el programa vigente.

El sistema de calificación del Espacio Curricular se regirá de acuerdo a lo establecido en el Art. 4° de la ordenanza N° 108/2010 CS de la Universidad Nacional de Cuyo. La cual prevé una escala ordinal, de calificación numérica, en la que el mínimo exigible para aprobar equivaldrá al SESENTA POR CIENTO (60%). Este porcentaje mínimo se traducirá, en la escala numérica, a un SEIS (6). Las categorías establecidas refieren a valores numéricos que van de CERO (0) a DIEZ (10) fijándose la siguiente tabla de correspondencias:

Resultado	Escala Numérica	Escala Porcentual
-----------	-----------------	-------------------

NO APROBADO	Nota	%
	0	0%
	1	1 a 12%
	2	13 a 24%
	3	25 a 35%
	4	36 a 47%
	5	48 a 59%
	APROBADO	6
7		65 a 74%
8		75 a 84%
9		85 a 94%
10		95 a 100%

Quando la primera (1ª) cifra decimal, en la escala porcentual, sea de CINCO (5) o más, se aproximará al valor entero inmediato superior.

PROMOCIONABLE

SI

X

NO

8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

(Es opcional, debe indicar las fechas/días de clases teóricas, prácticas y evaluaciones)

Jorgelina ALTAMIRANO

Dirección de Química, Lic. en Cs. Básicas

2023/03/09

Mario H. RODRIGUEZ



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**
Ciencia, Tecnología y Humanismo

► 2023

«1983 / 2023 • 40 AÑOS DE DEMOCRACIA»

FIRMA Y ACLARACIÓN
PROFESOR RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

Padre Jorge Contreras 1300, Parque General San Martín, Mendoza C.P. 5500

Teléfonos +54-0261-4236003 / 4290824