

1. Nombre de la asignatura.

TRANSPORTE FLUVIAL Y MARITIMO (10° Semestre)

2. Créditos.

Siete (7).

3. Objetivos de la asignatura.

Brindar al estudiante conocimientos profundos y claros sobre la infraestructura y operación de los modos fluvial y marítimo, así como de las interfases ineludibles para la inserción de los mismos en los sistemas de transporte, particularmente los puertos.

4. Metodología de enseñanza.

El curso se desarrollará en un semestre de quince (15) semanas lectivas a razón de cuatro (4) horas semanales de clases teórico-prácticas, totalizando sesenta (60) horas.

5. Temario.

- 5.1 El transporte intermodal y multimodal; las cadenas de transporte. Su rol en los intercambios comerciales nacionales e internacionales. Las cadenas de transporte internacional de carga y pasajeros. Estructura de costos de los diferentes modos; costos económicos y costos financieros (modos, interfases, tiempo, seguros y efecto de los riegos); costos ambientales. El problema de la asignación modal a partir de la decisión de los usuarios. Dedicación: 4 horas.
- 5.2 Particularidades de las cadenas con intervención de los modos fluvial y marítimo. Competencia interna en la cadena, en cada modo y en los puertos. Competencia entre cadenas; efecto sobre la evolución y destino de los puertos. Concepto de "Hinterland" y su determinación. Puertos concentradores ("Hub") y alimentadores ("Fedder"). Evolución observada y las previsiones disponibles. La situación en el Cono Sur americano y en el Río de la Plata. Dedicación: 6 horas.
- 5.3 Los sistemas de transporte fluvio-marítimos regionales. La Hidrovía Paraguay-Paraná y otras hidrovías sudamericanas. Similitudes y diferencias con las hidrovías europeas y norteamericanas. Las hidrovías como sistemas; competencia interna. Competencia entre sistemas de transporte. Dedicación: 4 horas.
- 5.4 Operación del transporte fluvial y marítimo. Las embarcaciones fluviales (equipamiento tradicional y convoyes de empuje), fluvio-marítimas y marítimas. Evolución histórica Características físicas, nociones sobre su construcción,

dimensiones y tamaños según las nomenclaturas internacionales (Desplazamiento, Tonelaje de Registro Bruto, Tonelaje de Registro Neto, Toneladas de Porte Bruto y Tonelaje de Porte Neto). Capacidad útil y capacidad de carga. Tipología de los buques según su utilización. Condiciones de seguridad, clasificación y seguros. Dedicación: 4 horas.

- 5.5 Evolución de las embarcaciones fluviales y los buques marítimos. La evolución hacia la unitización de la carga y el contenedor. Influencia de esta evolución sobre las cadenas intermodales, sobre los otros modos de transporte y sobre los puertos y otras terminales. Costos de operación de las embarcaciones de transporte fluvial y marítimo; dependencia del tamaño. Dedicación: 6 horas.
- 5.6 Estudios previos al diseño de obras en áreas acuáticas. Metodología para los relevamientos topográficos (batimétricos) y planimétricos. Cartas marinas. Estudios geotécnicos submarinos; parámetros a investigar según la obra prevista. Estudios hidráulicos. Olas. Mareas. Régimen de Costas. Dedicación: 6 horas.
- 5.7 Técnicas de construcción de obras en agua. Obras de Dragado. Equipos. Selección del equipamiento en función de las condiciones físicas del suelo, las restricciones operativas y los costos. Producción y optimización del dragado; cálculos de costos. Utilización de instrumental de control. Dedicación: 4 horas.
- 5.8 La infraestructura del transporte fluvial y marítimo. Canales. Esclusas. Criterios de diseño y construcción. Procedimientos. Costos económicos y financieros. Políticas de repago de los costos de infraestructura en la región y en otros países (particularmente Europa y Estados Unidos). Dedicación: 4 horas.
- 5.9 La infraestructura de los puertos. Obras de abrigo; objeto, conceptos económicos, diseño y métodos de cálculo. Obras de atraque; tipología; dimensionamiento y criterios de cálculo. Los puertos uruguayos. Dedicación: 6 horas.
- 5.10 Organización física y operacional de los puertos. Evolución histórica. Planificación portuaria. Influencia de la especialización de los buques. Tendencias actuales para maximizar la eficiencia; la evolución hacia las terminales especializadas. Economías de escala. El Puerto de Montevideo y otros puertos nacionales. Dedicación: 6 horas.
- 5.11 Generaciones de puertos. La prestación de los servicios portuarios. Evolución histórica y el caso uruguayo. Marco legal y reglamentario. Los servicios básicos y los servicios conexos. Las actividades logísticas y su importancia en el entorno portuario. Los centros de concentración y distribución. La situación del Uruguay en la región. Dedicación: 4 horas.
- 5.12 Los costos portuarios. Composición. Costos portuarios al buque, a la carga y a los vehículos terrestres. Interrelación entre los costos portuarios y los costos de las

embarcaciones y vehículos terrestres (fletes). Análisis detallado de costos portuarios. Optimización de costos portuarios; capacidad de obras de atraque y productividad de servicios. Dedicación: 6 horas.

6. Bibliografía.

| Título | Autor |
|--|-------------------------|
| Introducción a la Economía y Política Naviera y su Relación con el Comercio Internacional. | Diego E. Roquero |
| Ingeniería Marítima y Portuaria. | Guillermo Mc Doneld |
| Puertos y Vías Navegables. | E. Peraud (CEI- UBA) |
| Manuales UNCTAD sobre Transporte Marítimo, Operación Portuaria, etc.). | UNCTAD (NN.UU.) |
| El Plan Estratégico. Un instrumento para la gestión portuaria. | F. Enriquez Agós (IPEC) |
| Manual de Evaluación de Inversiones en Puertos. | MOPU (MOPU, España) |

7. Conocimientos previos exigidos y recomendados.

Son exigidos conocimientos de física y mecánica general, así como principios generales sobre transporte.

ANEXO

A) CRONOGRAMA TENTATIVO

En el numeral 5 se señala el temario y la respectiva carga horaria. El cronograma de dictado de la asignatura sigue el orden temático allí incluido.

Se espera del estudiante una dedicación adicional de 0,5 horas de trabajo personal por cada hora presencial.

B) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

El curso se dictará mediante clases teóricas y prácticas de asistencia no obligatoria. Los prácticos se desarrollarán en forma de trabajo asistido por docentes, a través de propuesta de ejercicios, realización de cálculos e informes.

La aprobación del curso será mediante un examen oral referido a los aspectos conceptuales, aplicaciones y desarrollos justificativos de los temas contenidos en el programa.

C) REVALIDAS

El curso de “Transporte” más el curso de “Puertos” del Plan 91 revalidan el curso de “Transporte Fluvial y Marítimo” del Plan 97.

Ing. Roberto Suárez Nicolini

Ing. Carlos Chioconi

Aprobado por Res. Del Consejo de fecha 29/9/2003. Exp. 060130-000414-03