REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

Buenos Aires, 5 de diciembre de 2002.

VISTO la solicitud de aprobación y autorización de implementación del curso de posgrado de actualización " Turbulencia Marina Aplicable a Biología" presentada por la Facultad Regional Haedo, y

CONSIDERANDO:

Que el curso propuesto responde a la necesidad de actualización académica acerca de las herramientas para integrar conceptos ingenieriles al estudio de problemas relacionados con la oceanografía física y biológica..

Que la Facultad Regional Resistencia cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de seminario similares al que conforma la propuesta.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación.

Que la Comisión de Enseñanza recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA

ARTICULO 3°.- Registrese. Comuniquese y archivese.

ORDENANZA N° 966

Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 966

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

" TURBULENCIA MARINA APLICABLE A BIOLOGÍA "

1. OBJETIVOS

Dotar a los graduados de distintas disciplinas de las herramientas necesarias para integrar conceptos ingenieriles al estudio de problemas relacionados con la oceanografía física y biológica.

2. CONTENIDOS MÍNIMOS

MÓDULO I:

Velocidad de caída de partículas. Partículas, tamaños, formas y densidades. Velocidad de caída. Número de Reynolds. Coeficientes de resistencia. Distintas fórmulas. Correlación de las partículas y su resistencia a la caída. Caída de partículas heterogéneas. Efecto de viscosidad. Viscosidad absoluta de la suspensión con relación a la viscosidad absoluta del fluido. Influencia de la temperatura. Coloides y floculación. Sustitución isomorfa. Intercambio iónico. Ionización. Tensor de tensiones. Ecuación general de la hidrostática. Condición vectorial para la existencia de estabilidad.

MÓDULO II:

Derivada total de la velocidad. Teorema de Lamb. Gromeko. Circulación. Teorema de

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Bjerknes. Tensor turbulento. Reynolds. Expresión de Bousinesq. Energía turbulenta. Derivada total de la energía turbulenta. Difusión convectiva turbulenta. Producción de energía turbulenta por la corriente principal. Energía turbulenta producida por la viscosidad y el movimiento turbulento. Disipación de energía por viscosidad y movimiento turbulento.

MÓDULO III:

Ley de Fick. Difusión turbulenta en flujo estratificado. Ecuaciones para la difusión convectiva turbulenta. Fluido de densidad constante. Difusión turbulenta unidireccional en flujo estratificado. Turbulencia en el océano. Escalas de tiempo. Escalas de longitudes. Cambio de energía potencial. Convección de la cantidad de movimiento. Criterio para el mantenimiento de la turbulencia vertical. Número de Richardson. Balance térmico. Capa de mezcla. Cambio de temperatura en la capa de mezcla. Hundimiento de la capa de mezcla.

MÓDULO IV:

Cambio de energía potencial debido al hundimiento de la capa de mezcla. Estimación de la frecuencia de Brunt. Vaisala. Aguas de temperatura media. Estructura vertical. Cambios diurnos y estacionales en la capa de mezcla. Turbulencia de gran escala. Temperatura oligotrópica. Equilibrio conectivo. Potencial debido a la temperatura y potencial debido a la densidad. Aguas costeras. Estructura vertical de aguas costeras. Aporte de agua dulce. Efecto de la aceleración de Coriolis. Mareas. Corrientes de marea. Turbulencia producida por corrientes de marea. Corrientes costeras. Influencia de agua dulce por río. Influencia del viento. Penetración de la acción del viento. Análisis de Fetch. Influencia del oleaje. Influencia de la batimetría.

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ondas internas. Ecuaciones diferenciales para dos capas. Obstáculo submarino.

3. METODOLOGÍA

Las estrategias de enseñanza que se priorizarán para el dictado del curso son clases teóricas y talleres teórico-prácticos. A través de los trabajos grupales se pretende favorecer la capacidad de análisis y la resolución de problemas de los asistentes.

4. DURACIÓN

OCHENTA (80) horas; las cuales incluyen clases expositivas, estudio y análisis de casos, además de instancias de tutorías on-line para la orientación y planificación del trabajo final del curso.

5. PROMOCIÓN

Asistencia, como mínimo, del OCHENTA por ciento (80%) de las clases teórico - prácticas dictadas y aprobación de la evaluación final del curso.

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 966

ANEXO II

CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

" TURBULENCIA MARINA APLICABLE A BIOLÒGÍA"

EN LA FACULTAD REGIONAL HAEDO

Responsable académico

- José María Bernardo SANTAMARINA

  Ingeniero Aeronáutico. Universidad Nacional de La Plata.

  Profesor Titular. Facultad Regional Haedo. Universidad Tecnológica Nacional.

  Codirector del Proyecto Túnel Aerodinámico. Facultad Regional Haedo. Universidad Tecnológica Nacional.

  Director "Estudio de Corrientes de Marea en la Bahía de Bahía Blanca. CONICET.

  Adscripto al Centro de Ingeniería Oceánica. CONICET.