



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 27 de Agosto de 2008

610/08

Expte. N° 14.210/08

VISTO:

Las actuaciones por las cuales la Ing. María Alejandra Castellini solicita autorización para el dictado del curso de postgrado arancelado denominado **Didáctica de la Ciencia y la Tecnología** con una duración de 40 (cuarenta) horas, desarrollado desde el 7 al 9 de Agosto de 2008; y

CONSIDERANDO:

Que el dictado del curso estuvo a cargo del Dr. Sergio Oscar Anchorena, Profesor de la Universidad Nacional de Mar del Plata, destinado a los estudiantes de postgrado, docentes, investigadores y profesionales interesados en la enseñanza de la ciencia y la tecnología, siendo las Ings. Carolina Collivadino, Florencia Alurralde y María Alejandra Castellini miembros integrantes del plantel docente;

Que la documentación detalla fines y objetivos, programa, modalidad, sistema de evaluación, distribución horaria y propuesta de arancel;

Que ésta actividad se financia a través del Proyecto PROMEI II de la carrera de Ingeniería Industrial y cuenta con la anuencia del Director del citado proyecto, Ing. Edgardo Ling Sham;

Que la Escuela de Ingeniería Industrial y la Comisión de Carrera de Doctorado y Postgrado recomiendan autorizar el dictado del citado Curso de Postgrado;

Que en la presentación se aclara que los docentes y cursantes de postgrado de nuestra Facultad están exentos del pago de arancel;

Que la Comisión de Hacienda y de Asuntos Académicos, ésta última mediante Despacho N° 211/08, luego de analizada la propuesta, aconsejan su aprobación;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(En su X sesión ordinaria del 6 de Agosto de 2008)

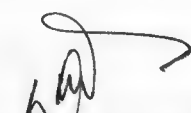
RESUELVE

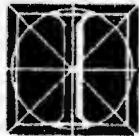
ARTICULO 1°.- Tener por autorizado el dictado del Curso de Postgrado arancelado denominado **DIDÁCTICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**, que se identificará con el Ordinal N° 07/08 desarrollado entre el 7 y 9 de Agosto de 2008, con el programa organizativo que se detalla como **ANEXO I** de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica, a la Comisión de Carrera de Doctorado y Postgrado, a la Coordinadora del Curso, Ing. María Alejandra CASTELLINI y por su intermedio al Dr. Sergio Oscar ANCHORENA, a las Ings. Carolina COLLIVADINO y Florencia ALURRALDE y siga por las Direcciones Administrativas Económica y Académica al Departamento Presupuesto y Rendiciones de Cuenta y al Departamento Docencia respectivamente, para su toma de razón y demás efectos.

AM/sia


Dra. MARÍA ALEJANDRA BERTOLUZZI
SECRETARIA
FACULTAD DE INGENIERIA


Ing. JORGE FELIX ALMAZAN
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA



1) Nombre del curso: **Didáctica de la Ciencia y la Tecnología**

2) Fines y Objetivos:

“Si el mundo griego estuvo marcado por la Filosofía, el romano por la jurisprudencia, el medieval por la religión, el renacentista por el arte, el mundo moderno por la Ciencia, el mundo contemporáneo lleva sin lugar a dudas la impronta de la tecnología”. Aquiles Gay.

Una de las notas distintivas del mundo contemporáneo está dada por la marcada influencia de la Ciencia y la Tecnología en todos los aspectos de la vida y el desarrollo de las personas, a la vez esto tiene su correlato en la situación de las naciones, ya que la ciencia y la Tecnología juegan un rol fundamental en el crecimiento económico de las naciones y el desarrollo sustentable.

Al mismo tiempo, el resultado de la aplicación del conocimiento en innovaciones tecnológicas en los diferentes campos de la producción, tiene un impacto tanto en las relaciones sociales, a través del cambio en la producción y en el consumo, como en el ambiente natural, lo que hace necesario una actitud crítica y responsable en lo que respecta a su análisis y selección.

En este marco, la inclusión de la Didáctica de la Ciencia y de la Tecnología en la formación de los docentes universitarios tiene una gran potencialidad en este sentido, y trae aparejado el desafío de capacitar a los docentes que puedan desarrollar a la vez tareas de investigación científica y desarrollo tecnológico, de transferencia de estos saberes a la sociedad, y la transmisión de los mismos, en forma de contenidos, a los estudiantes de la Universidad.

El carácter novedoso de la didáctica de estos campos de producción humana en el ámbito de la educación superior abre la posibilidad de lograr en los docentes una capacidad innovadora respecto de las metodologías de enseñanza y evaluación de los aprendizajes y una profesionalización creciente en la actividad docente, ya que gran parte del camino está por hacerse. Esta propuesta de capacitación se propone proporcionar a los docentes en ejercicio las herramientas básicas necesarias para emprender ese camino.

2.1) Propósitos

- a) Brindar a los docentes en ejercicio la posibilidad de capacitarse en aquellos aspectos referidos a la enseñanza de la Ciencia y la Tecnología en el ámbito universitario, desde una perspectiva crítica, creativa y adecuada al contexto en el que se desempeña.
- b) Fomentar una actitud crítica y constructiva respecto de las tradiciones vinculadas a las prácticas docentes Universitarias y los textos de apoyo para la enseñanza de la Ciencia y de la Tecnología, brindando herramientas que favorezcan las competencias vinculadas a la autonomía, el planteo y la solución de problemas complejos.
- c) Promover la actualización y la profesionalización progresiva en la actividad docente en general y en las problemáticas del área curricular en particular.

2.2) Objetivos

Al finalizar el curso los docentes serán capaces de:

- a) Analizar críticamente las propuestas y tradiciones para la enseñanza de la Ciencia y la Tecnología en la Universidad, seleccionando, adaptando y secuenciando los contenidos de acuerdo a su significación en relación con el marco social e institucional en el que desarrolla su trabajo docente.

Handwritten signatures and initials:
- A stylized signature at the top left.
- The letter 'A' in the middle.
- The initials 'CTD' at the bottom.



- b) Identificar los marcos teóricos dominantes en lo referente a las teorías de aprendizaje y relacionarlas con el diseño de estrategias didácticas para la enseñanza de la Ciencia y la Tecnología.
- c) Realizar un análisis sistemático de los marcos conceptuales dominantes en el campo científico y tecnológico, reconociendo enfoques alternativos que reconocen la complejidad como un elemento constitutivo intrínseco de la realidad social e incorporar esta complejidad como parte de los contenidos de la enseñanza.
- d) Revisar su propia práctica docente, sometiendo a crítica los presupuestos de sentido y los aspectos rituales relacionados con la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en las instituciones educativas.
- e) Analizar la estructura de la descripción, explicación o comprensión, predicción científica y su relación con el aprendizaje significativo en la Universidad, considerando las oportunidades de promover un aprendizaje por recepción significativa o de aprendizaje por descubrimiento de acuerdo con los objetivos perseguidos.
- f) Realizar un análisis sistemático de productos tecnológicos, determinando el marco referencial que enmarcó su creación y el impacto que determinó en los distintos órdenes del mundo social, natural, artificial, simbólico, etc., a los fines de seleccionarlos como tecnologías convenientes para propósitos específicos y, sobre esa base gestionar y desarrollar proyectos tecnológicos de mediana complejidad orientados al aprendizaje de la tecnología.
- g) Seleccionar, diseñar e implementar estrategias didácticas adecuadas para la selección y el desarrollo de los contenidos de Ciencia y Tecnología para el nivel de los alumnos de su cátedra, previendo y construyendo instrumentos que permitan evaluar las estrategias para la enseñanza y los logros de aprendizaje de los contenidos utilizando los resultados obtenidos para mejorar el proceso de enseñanza.

3) Programa Sintético:

Unidad 1. Ciencia, Tecnología, Educación y Sociedad

La Revolución Científico-Tecnológica y su impacto: Visión estándar y no estándar de la ciencia y la tecnología. Necesidades humanas. Ciencia y conocimiento Vs. Tecnología y productos tecnológicos. La ciencia y la tecnología en la Historia y la Historia de la Ciencia y la Tecnología. La cultura Tecnológica. El impacto y la invasividad de la tecnología en el medio ambiente y la sociedad. La problemática CTS. El paradigma de la complejidad.

La Ciencia y la tecnología en el Sistema Educativo: La enseñanza de la ciencia y la tecnología. Tecnología y Educación. Nuevos saberes y nuevos soportes de transmisión. La vinculación entre Educación, tecnología y trabajo. Aspectos fundamentales de la Educación Tecnológica. Aspectos institucionales y recursos materiales para la Educación Tecnológica.

Procedimientos de la tecnología: El análisis y diseño de productos: 1. Análisis morfológico; 2. Análisis estructural; 3. Análisis de la función y del funcionamiento; 4. Análisis estructural-funcional; 5. Análisis tecnológico; 6. Análisis económico; 7. Análisis comparativo; 8. Análisis relacional; 9. Reconstrucción del surgimiento y la evolución histórica. **El proyecto tecnológico:** 1. Identificación de oportunidades; 2. Diseño; 3. Organización y gestión; 4. Planificación y ejecución; 5. Evaluación y perfeccionamiento.

Procedimientos de la Ciencia: La producción de Conocimiento (investigación): 1. La formulación de preguntas y de explicaciones provisionales; 2. La selección, recolección y organización de información; 3. La interpretación de la información; 4. El diseño de

YAP
J
WTS

investigaciones; 5. La comunicación. **La explicación/comprensión/predicció**n: Leyes, hipótesis, condiciones iniciales. Lo cuantitativo y lo cualitativo. Lo simple y lo complejo. El uso y el papel de los modelos. Teoría Vs. Realidad.

Unidad 2. La Didáctica

Breve Historia de la didáctica. La didáctica como arte, como ciencia. Como tecnología y como praxis. Selección de contenidos y estrategias didácticas.

La Transposición didáctica: Los campos del saber y del hacer humanos. Conocimiento erudito y conocimiento enseñado. Contenidos educativos. Significatividad individual y significatividad social de los contenidos. Selección y adecuación de los contenidos para la enseñanza.

Contenidos Conceptuales: Tipos de conceptos. Conceptos y Términos. Términos teóricos y términos empíricos. Tipos de definición y niveles de conceptualización, complejidad, secuencia y organización de los contenidos conceptuales. Redes y mapas conceptuales y teorías cognitivas.

Contenidos procedimentales: Los procedimientos en los distintos campos de actividad humana. La enseñanza de procedimientos.

Contenidos Actitudinales: Vinculados al desarrollo personal, al desarrollo socio comunitario, al desarrollo científico y tecnológico, al desarrollo de la expresión y la comunicación.

Estrategias didácticas para la enseñanza y la evaluación de los aprendizajes en Ciencia y Tecnología: Teorías de aprendizaje y aprendizaje escolar; Significatividad individual y social de los contenidos; selección, secuencia, organización e integración de los contenidos. Evaluación de los aprendizajes y evaluación de la producción científica y tecnológica. Diseño de instrumentos de evaluación.

4) Modalidad de dictado:

Se propone trabajar con un grupo de aproximadamente treinta (30) docentes en tres (3) encuentros presenciales de ocho (8) horas cátedra los dos primeros y cuatro horas cátedra el tercero, divididos cada uno en módulos de clases de cuatro (4) horas, con trabajos de campo y elaboración de proyectos.

Las clases tendrán carácter teórico-práctico, se espera que en el primer encuentro los docentes se familiaricen con los conceptos y los procedimientos de la ciencia y la tecnología; que le permitirán desarrollar e integrar la totalidad de los contenidos conceptuales y actitudinales.

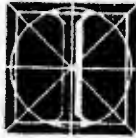
La dinámica de las clases consistirá en una breve introducción por parte del docente a cargo del dictado del curso y el desarrollo de actividades en base a consignas que durante los cuatro últimos encuentros estarán a cargo de los asistentes al curso. Durante todas las clases estará disponible la bibliografía de consulta.

El último encuentro se dedicará al diseño y la implementación de estrategias didácticas para la enseñanza y la evaluación de los aprendizajes en el grupo de asistentes.

Se plantea para todas las clases un tiempo final para la reflexión, el análisis crítico y las sugerencias para el mejoramiento tanto del curso en general, como de las propuestas didácticas de los asistentes.

El total de horas de formación será de cuarenta (40) distribuidas del siguiente modo: veinte (20) horas presenciales en los encuentros regulares, veinte (20) horas de trabajos prácticos grupales e individuales que incluyen diez (10) horas de tutorías por correo electrónico.





Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO I
Res. N° 610-HCD-08
Expte. N° 14.210/08

5) Aranceles:

- Docentes de la Facultad de Ingeniería y Alumnos de Doctorado de la Facultad de Ingeniería de la UNSa S/C
- Docentes de otras Facultades de la UNSa..... \$ 150
- Graduados de la Facultad de Ingeniería vinculados a la UNSa \$ 50
- Docentes de otras Universidades/Institutos, o profesionales del medio..... \$ 200

Detalle analítico de erogaciones y eventual propuesta de arancelamiento:

Gastos aproximados destinados al capacitador:

- Pasajes (Catamarca-Salta y Salta-Buenos Aires):.....\$ 500
- Estadía: tres noches de hotel: \$ 540
- Comidas (7)\$ 350
- Otros Gastos\$ 200

Gastos Materiales:

- Fibrones, hojas afiche \$ 100

TOTAL : \$ 1.690

6) Lugar, Fecha y Horarios de realización:

- Aula con una computadora con cañon de video, pantalla y pizarra blanca en la Facultad de Ingeniería - UNSa. Av. Bolivia 5150. Salta.
- Del 7 al 9 de Agosto de 2008.

Conocimientos Previos necesarios:

Se requieren conocimientos específicos sobre la disciplina científica respecto de la cual se desee realizar la propuesta de enseñanza. Conocimientos que incluyan las teorías más aceptadas y alternativas a lo largo del tiempo, su metodología, y su aplicabilidad en el campo de la Ingeniería.

No se requieren conocimientos específicos sobre didáctica y evaluación.

Destinatarios:

El curso está abierto a los alumnos de postgrado, docentes, investigadores y profesionales interesados en la enseñanza de la ciencia y la tecnología.

7) Lugar de Inscripción:

Los interesados deberán registrar su inscripción en el Dpto. de Presupuesto y Rendición de Cuentas de la Facultad de Ingeniería de la UNSa. (Sra. Chaile, F. - Teléfono: 0387-4255376) en el horario de 8:00 a 13:30 horas.

Cupo: Cuarenta (40) personas dando prioridad a la Facultad de Ingeniería.

8) Coordinadora del Curso: Ing. María Alejandra CASTELLINI

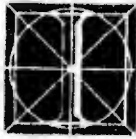
Docente del Curso : Dr. Sergio Oscar ANCHORENA

- Cuerpo Docente:**
- Ing. María Alejandra CASTELLINI
 - Dr. Sergio Oscar ANCHORENA
 - Ing. Carolina COLLIVADINO
 - Ing. Florencia ALURRALDE

9) Auspiciantes:

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Industrial de Salta. Universidad Nacional de Salta.

Handwritten signatures and initials:
MJP
A
HT



Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO I
Res. N° 610-HCD-08
Expte. N° 14.210/08

10) Evaluaciones y Certificación:

Para la aprobación del curso se requerirá: 80% de asistencia.

Uno o más de los siguientes trabajos realizados en grupos de no más de tres (3) cursantes:

- I. Desarrollo de un **esquema de explicación-predicción científica** para un caso de mediana complejidad teórica en grupos de uno (1) a cuatro (4) asistentes al curso.
- II. Diseño de un **estudio empírico** destinado a explicar un fenómeno natural cotidiano.
- III. Desarrollo de un **Proyecto Tecnológico** de mediana complejidad, en grupos de uno (1) a cuatro (4) asistentes al curso.
- IV. **Análisis de un producto** tecnológico de uso cotidiano, individual o grupal, de acuerdo a la complejidad del producto elegido.
- V. **Diseño de una estrategia didáctica** adecuadas para el desarrollo y la evaluación de una selección de los Contenidos correspondientes a la asignatura en que el docente se desempeñe.

Se otorgarán **Certificados de Aprobación** a los asistentes que aprueben el examen final.

Constancias de Asistencia (acorde al Art. 11 de Res. N° 445-CS-99 - Reglamento de Cursos de Postgrado:

"Los asistentes al curso que no hayan aprobado o rendido la evaluación podrán solicitar una constancia..."-

Se extenderá **dicha constancia** a quienes cumplan con una asistencia mínima de 80% de las clases teórico-prácticas.

Mayor Información: a los siguientes e-mail's: mac@unsa.edu.ar, falurreal@unsa.edu.ar, collivad@unsa.edu.ar o al teléfono: 4258618