



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 18 DIC 2015

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0054910/2015 por el cual la Dirección de la MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado "LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS" de 40 (cuarenta) horas de duración, a dictarse del 1 al 8 de Febrero de 2016; y

CONSIDERANDO:

Que el perfeccionamiento continuo implica actualizar permanentemente los conocimientos, fundamentando nuevos criterios y requerimientos;

Que cuenta con el aval de la Escuela de Cuarto Nivel a fs. 30 vta. y de la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales a fs. 32 vta.;

La autorización conferida por el H. Consejo Directivo, Texto Ordenado Resolución N° 1099-T-2009;

LA VICEDECANA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º).- Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS" de 40 (cuarenta) horas de duración, a dictarse del 1 al 8 de Febrero de 2016, con evaluación final y autorizar el cobro de los siguientes aranceles:

- Alumnos de la Maestría en Educación en ciencias Experimentales y Tecnología: NO ARANCELADO.
- Alumnos externos de la Maestría en Educación en Ciencias Experimentales y Tecnología: PESOS UN MIL CIEN C/00/100 (\$ 1.100,00).





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 2º.- Designar como disertantes a:

- Dra. Nora VALEIRAS
- Dr. Jaime Alejandro OYARZO ESPINOSA
- Dra. Leticia GARCÍA
- Mgter. Marcela Cristina CHIARINI.

Art. 3º.- Designar como Tribunal Examinador a:

- Dra. Maricel OCCELLI
- Dra. Leticia GARCÍA
- Mgter. Susana DRUDI

Art. 4º.- Otorgar a este Curso validez para la Carrera Maestría en Educación en Ciencias Experimentales y Tecnología.

Art. 5º.- Aprobar el Programa de Actividades y Temario a desarrollar, que como ANEXO I forma parte de la presente resolución.

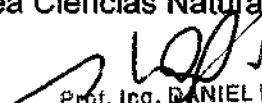
Art. 6º.- Deberá cumplimentarse lo establecido por la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

Art. 7º.- Designar como Responsable Académica y Administradora de los fondos a la Dra. Nora VALEIRAS.

Art. 8º.- La Unidad Ejecutora de los fondos será el Área Económico Financiera de esta Facultad.

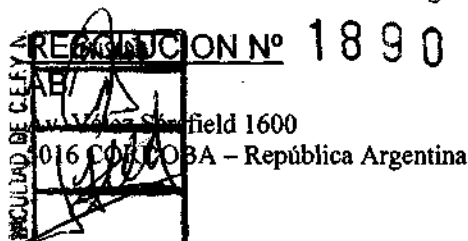
Art. 9º.- La Responsable Académica y Administradora de los fondos elevará dentro de los treinta días de finalizado el Curso, el Informe Académico y el Informe Financiero correspondiente.

Art. 10º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese, Área Económico Financiera dese cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría Académica de investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales.

  
Prof. Ing. DANIEL LAGO  
SECRETARIO GENERAL  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



  
Dra. SONIA E. COLANTONIO  
VICEDECANA  
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales  
Universidad Nacional de Córdoba



**PLANILLA RESUMEN PARA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRA-CURRICULARES (CURSOS, SEMINARIOS, ETC.)**

**DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

*Curso de Posgrado:* LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

**COMISIÓN O UNIDAD ACADÉMICA ORGANIZADORA:**

Maestría en Educación en Ciencias, Experimentales y Tecnología

**RESPONSABLE ACADÉMICO Y ADMINISTRADOR DE LOS FONDOS PROPUESTO:**

Dra. Nora Valeiras

**NOMBRE Y APELLIDO DE LOS DISERTANTES:**

*Docente:* Dra. Nora VALEIRAS y

*Invitados:* Dr. Jaime Alejandro OYARZO ESPINOS, Dra. Leticia GARCÍA y Mgter Marcela Cristina CHIARANI

**DESTINATARIOS DE LA ACTIVIDAD**

Maestrandos, Graduados, Docentes

**FECHA O PERÍODO PROBABLE DE REALIZACIÓN:**

Del 1 de Febrero al 8 de Febrero de 2016

**DURACIÓN EN HORAS DE LA ACTIVIDAD:**

40 hs reloj

**EVALUACIÓN FINAL:**  SI  NO

**PROPUESTA DE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Dra. Maricel OCCELLI, Dra. Leticia GARCIA, Mgter. Susana DRUDI

**MONTO DE ARANCELES:**

El curso independiente del desarrollo de la Maestría tiene un costo de \$1100.

**UNIDAD EJECUTORA:**

Maestría en Educación en Ciencias, Experimentales y Tecnología-F.C.E.F.Y.N



*[Handwritten signature]*

## **Curso: LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**

*Docente: Dra. Nora VALEIRAS*

*Invitados: Dr. Jaime Alejandro OYARZO ESPINOSA, Dra. Leticia GARCÍA y Mgter. Marcela Cristina CHLARANI*

**Carga horaria total: 40hs. Créditos: 2**

### **Objetivos**

- Conocer los aportes teóricos y las principales características del aprendizaje con tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- Comprender la comunicación, el texto, la imagen gráfica y los diferentes entornos provistos en el contexto de la virtualidad.
- Desarrollar aplicaciones para la enseñanza de las ciencias con TIC fundadas en el conocimiento áulico y sus posibles transferencias.
- Reflexionar acerca de las implicancias de las tecnologías en la educación en ciencias.

### **Contenidos**

Fundamentos de educación virtual: El constructivismo y el aprendizaje con TIC. Debates actuales entorno al uso de las TIC. Características del aprendizaje en línea. Las exigencias de nuevos roles. Diferentes modelos.

Componentes del sistema: El docente on-line y el sistema tutorial. Las comunidades de aprendizaje, el trabajo colaborativo y las interacciones virtuales. El material multimedia, formatos y criterios. Plataformas, correo electrónico, hipertextos, páginas Web y foros.

Proyectos y programas en educación científica: Programas para la enseñanza de la ciencia. Aplicaciones de la enseñanza en línea y las ciencias. Los materiales didácticos y la evaluación. Diseño de proyectos. Criterios para la evaluación de programas virtuales.

### **Metodología**

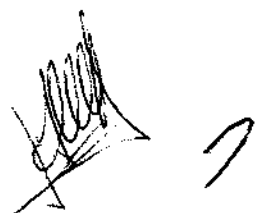
Búsqueda de recursos informáticos en Internet para ser aplicados en el aula de ciencias, en especial análisis de páginas Web de contenido científico.

Usar distintas herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza de las ciencias.

Discusiones grupales sobre diferentes problemáticas vinculadas al modelo de ciencia que se puede proponer cuando se trabaja con plataformas de TIC.

Lectura y reflexiones sobre literatura apoyada en el contexto histórico-cultural, haciendo hincapié en la dimensión comunicacional de las tecnologías y los procedimientos de las ciencias.

Trabajo grupal para seleccionar diferentes contenidos científicos y actividades aplicadas al



desarrollo de un módulo instruccional usando las TIC.

### **Evaluación**

Evaluación continúa de los estudiantes mediante su participación en clase y los trabajos requeridos en la misma.

Evaluación sumativa integrando el diseño de un módulo instruccional usando las TIC con su justificación teórica y bosquejo de su desarrollo.

### **Bibliografía**

- BARTOLOMÉ, A. R. (1999). *Nuevas Tecnologías en el Aula*. Barcelona: ICE- Grao.
- BATES, T. (2003). *Cómo Gestionar el Cambio Tecnológico*. Barcelona: Gedisa
- BERGER, C. F., LU, C. R., BELZER, S. H. y VOSS B. E. (1994). Research on the uses of technology in science education. Capítulo 16 en *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. Gabel D. (Ed.). New York: MacMillan.
- BURBULES, N. C., & CALLISTER, T. A. (2001). Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información. Buenos Aires: Editorial Granica.
- CABERO, J. (2001): *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona, Paidós.
- CEBRIÁN, M. (Ed.) (2003). *Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria*. Narcea: Madrid.
- COLELLA, V. (2000). Participatory simulations: building collaborative understanding through immersive dynamic modelling. *The Journal of the Learning Sciences*, 9 (4), pp. 471-500.
- DEDE, C. (2000). *Aprendiendo con Tecnología*. Buenos Aires: Paidós.
- DURAT, J. Y SANGRÁ, A. (2000). *Aprender en la Virtualidad*, pp. 61-76. Barcelona: Gedisa.
- EDELSON, D. (1998). Realizing authentic science learning trough the adaptation of scientific practice. En Fraser, B. J. y Tobin, K. G. (Eds.). *International Handbook of Science Education*, pp. 317-332. Gran Bretana: Kluwer Academic Publishers.
- FAINHOLC, B. (1998.). *Formación del Profesorado para el Nuevo Siglo: Aportes de la Tecnología Educativa Apropiada*. Lumen: Buenos Aires.
- FANDOS GARRIDO, M. (2003). *Formación basada en las tecnologías de la información y la comunicación: análisis didáctico del proceso de enseñaza-aprendizaje*. Tesis doctoral. Universitat Rovira i Virgili.
- LINN, M. C. (1998). The impact of technology on science instruction: historical trends and current opportunities, en Fraser, B. J. y Tobin, K. G. (Ed.). *International Handbook of Science Education*, pp. 265-294. Gran Bretana: Kluwer Academic Publishers.
- LINN, M. C. (2002). Promover la educación científica a través de las tecnologías de la información y la comunicación. *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), pp. 347-355.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

- LINN, M. C. y HSI, S. (2000). *Computer, Teacher, Peers: Science Learning Partners*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- LISCOVSKY, I. J. y VALEIRAS, N. (2003). Perfil de los usuarios en cursos de capacitación de docentes en Ciencias Naturales mediados por las nuevas tecnologías. *Primer Encuentro de Innovadores Críticos*. (Trabajo No 14, Formato CD). Huerta Grande. Argentina: Asociación de Docentes de Biología de Argentina.
- LITWIN, E. (1997). *Enseñanza y tecnología en las aulas para el nuevo siglo*. Buenos Aires: El Ateneo
- LITWIN, E. (2000). *Tecnología Educativa: Política, Historia, Propuestas*. Paidós: Buenos Aires.
- LOWY, E. (1999). Utilización de Internet para la enseñanza de las ciencias. *Alambique*. No 19, pp. 65-72.
- MARCELO, C., PUENTE, D., BALLESTEROS, M. A. y PALAZON, A. (2002). *E-learning y Teleinformación*. Barcelona: Gestión.
- MC. LUHAN, M. y POWERS, B.R. (1995): *La aldea global*. Barcelona, Gedisa,
- MEDINA RIVILLA, A. (1989): *La formación del profesorado en una sociedad tecnológica*. Madrid, Cincel.
- MEDINA RIVILLA, A. Y DOMINGUEZ C. (1991): *El empleo del ordenador en la enseñanza*. Madrid, Cincel.
- MIR, J. I., REPARAZ, C. y SOBRINO, A. (2003). *La formación en Internet*. Ariel. Barcelona.
- MONEREO, C. et al. (2005) *Internet y competencias básicas* Cord. Barcelona: Grao.
- NOVAK, G., PATTERSON, E., GAVRIN, A. y CHRISTIAN, W. (1999). *Just-in-time Teaching. Blending Active Learning with Web Technology*. New Jersey: Prentice Hall.
- ORIEHUELA, J. L. y SANTOS, M. L. (2000). *Introducción al Diseño Digital. Concepción y Desarrollo de Proyectos de Comunicación Interactivos*. Madrid: Anaya Multimedia.
- PAPERT. S. (1995): *La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores*. Barcelona, Paidós.
- PONTES PEDRAJAS, A. (1999). Utilización del ordenador en la enseñanza de las ciencias. *Alambique*, No. 19, pp. 53-64.
- REISNER, B. et al. (2000). BGuILE: Strategic and conceptual scaffolds for scientific inquiry in biology classrooms, en Carver, S. M. y Klahr, D. (Eds.). *Cognition and Instruction: Twenty-Five Years of Progress*. New Jersey: Erlbaum.
- REPARAZ, C; SOBRINO, Á; MIR, J. I. (2000): *Integración curricular de las NNTT*. Barcelona: Ariel.
- RIBEIRO A. y GRECA I. M. (2003). Simulações computacionais e ferramentas de modelização em educação química: uma revisão de literatura publicada. *Química Nova*, Vol. 26, 4, 542-549, 2003
- RIVEROS, R. (1997). La informática como ayuda para crear nuevos ambientes de aprendizaje. *Revista Pensamiento Educativo*. Vol. 20, pp. 32-48.




- SALOMON, G. (1992). Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente. *Infancia y Aprendizaje*. No. 58, pp. 143-159.
- SCHANK, R. (2001). *Designing World-Class E-Learning*. New York: McGraw-Hill.
- SCHAVERIEN, L. (2003) Teacher education in the generative virtual classroom: developing learning theories through a web-delivered technology and science education context. *International Journal of Science Education*, 25 (12). 1471-1487.
- SHERWOOD, R., PETROSINO, A. y LIN, X. (1998). Problem-based macro contexts in science instruction: design issues and applications, en Fraser, B. J. y Tobin, K. G. (Ed.). *International Handbook of Science Education*, 349-365. Gran Bretaña: Kluwer Academic.
- SIERRA FERNÁNDEZ, J. L. (2000). Informática y la enseñanza de las ciencias. En Perales, F. J. y Canal, P. (Eds.). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Marfil, Alcoy, España.
- SPITULNIK, M., STRATFORD, S., KRAJCIK, J. y SOLOWAY, E. (1998). Using technology to support student's artifact construction in science, en Fraser, B. J. y Tobin, K. G. (Ed.). *International Handbook of Science Education*, pp. 363-381. Gran Bretaña: Kluwer Academic.
- SQUIRES, D y Mc. DOUGALL, A: *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Madrid, Morata.
- SRINIVASAN, S. y CROOKS, S. (2005). Multimedia in a science learning environment. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. 14 (2), pp. 151-167.
- STREIBEL, M.J. (1990): Análisis crítico de tres enfoques del uso de la informática en la educación. *Revista de Educación*, nº.288, pp.305-333.
- TOBIN, K. (1999) Internet como instrumento de formación de los maestros de ciencias ¿agente transformador o catalizador de la reproducción cultural? *Enseñanza de las Ciencias*. 17 (2), pp. 155-164.
- TRAHTEMBERG, L. (2000). El impacto previsible de las Nuevas Tecnologías en la enseñanza y la organización escolar. *Revista Iberoamericana de TIC en la Educación*. No 24.
- TURKLE, S. (1997). *La Vida en la Pantalla*. Barcelona: Paidós.
- VALEIRAS, N. y MENESES VILLAGRÁ, J. (2005) Criterios y procedimientos de análisis en el estudio del discurso en páginas Web: el caso de los Residuos Sólidos Urbanos. *Enseñanza de las Ciencias*. (Trabajo en prensa).
- VALEIRAS, N. y MENESES VILLAGRÁ, J. (2005). Modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias en línea. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. Aportaciones de las TIC. CD, 4.3.
- VALEIRAS, N., BURRONI, L., OCCELLI, M. y JALIL, A. (2001). El uso de las nuevas tecnologías por institutos terciarios no universitarios de la ciudad de Córdoba en carreras relacionadas con las Ciencias Naturales. *Anales del II Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Cipoletti: Universidad Nacional del Comahue Ed. pp. 40-43. (Publicado en CD-Rom)



- VALEIRAS, N., MENESES VILLAGRÁ, J. y GODOY, L. A. (2005 b). Distributed learning using on-line learning and computer simulations for solid waste management. *Proceeding 6<sup>th</sup> International Conference on Information Technology based Higher Education and Training (ITHET)*, IEEE. (Publicado en CD, Trabajo T4A-362).
- VALEIRAS, N., MICIELI, C. y SKICKO, M. (2003). Análisis el discurso escrito que proponen un grupo de páginas Web sobre Origen de la vida y Evolución. Congreso Virtual de Aprendizaje con tecnologías en la Universidad de Puerto Rico. pp. 9.
- VITALE, B. (1994): *La integración de la informática en el aula*. Madrid, Visor.
- VIZCARRO C. y LEÓN J. (1998). *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Buenos Aires: Pirámide.
- WHITE, B. (1998). Computer microworlds and scientific inquiry: and alternative approach to science education. En Fraser, B. J. y Tobin, K. G. (Eds.). *International Handbook of Science Education*, pp. 295-316. Gran Bretaña: Kluwer Academic.
- WHITELOCK, D. (2000). Estrutura para a avaliação de tecnologías de aprendizagem multimedia: lições aprendidas e futuras direções. *Ensaio*, 2 (1), pp. 57-74.
- WOLTON, D. (2000): *Internet ¿y después?* Barcelona, Gedisa.



  
 Prof. Ing. DANIEL LAGO  
 SECRETARIO GENERAL  
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



  
 Dra. SONIA E. GOLANTONIO  
 VICEDECANA  
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Matemáticas  
 Universidad Nacional de Córdoba