



Ref. Expte. 432.622/80

Universidad de Buenos Aires
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Anexo 1 a Res. CD N° 1217/93

Nuevo modelo de Programa a regir a partir del 2do. cuatrimestre de 1993
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES - U.B.A

1.- DEPARTAMENTO/INSTITUTO deComisión de Carrera de los Profesorados de Enseñanza Media y Superior

- 2.- CARRERA de: a) Licenciatura en..... Orientación.....
 b) Doctorado y/o Post-Grado en
 c) Profesorado en Matemática.....
 d) Cursos Técnicos en Meteorología.....
 e) Cursos de Idiomas.....

3.- 2do. CUATRIMESTRE Año 2012.....

4.- NUMERO DE CODIGO DE CARRERA.....

5.- MATERIA. **Enfoques didácticos sobre la producción matemática en el aula con TICs.**

N° de Código.....

6.- PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado). 3 puntos.....

7.- PLAN DE ESTUDIO Año:.....

8.- CARÁCTER DE LA MATERIA (obligatoria y optativa) optativa.....

9.- DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) cuatrimestral.....

10.- HORAS DE CLASE SEMANAL:

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| a) Teóricas.....hs. | d) Seminarios.....hs. |
| b) Problemas.....hs | e) Teórico-Problemas.....hs. |
| c) Laboratorio.....hs. | f) Teórico-Prácticas...3..... hs. |

g) Totales horas.....3.....

11.- CARGA HORARIA TOTAL.....48.....hs.

12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS.....-.....
.....
.....

13.- FORMA DE EVALUACION. Formarán parte de la evaluación:

- trabajos prácticos realizados a lo largo de la cursada.
- un trabajo final escrito con defensa oral.

14.- PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) Se adjunta

15.- Bibliografía (indicar título del libro, autor, Editorial y año de Publicación)

- 1.....
- 2.....ver en el programa.....
- 3.....

FECHA:.. 21 de Agosto de 2012

FIRMA PROFESOR *Cessa*.....

FIRMA DIRECTOR.....

aclaración de firma: *Dra. CARMEN SESSA*

Sello aclaratorio.....

Dra. LYDIA GALAGOVSKY
DIRECTORA
COMISION DE CARRERA
DE LOS PROFESORADOS
FCEN

NOTA: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Señor Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable del Area correspondiente y debidamente selladas y fechadas.

OTRA: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.-

Comisión de Carrera de los Profesorados

Enfoques didácticos sobre la producción matemática en el aula con TICs.

Fundamentación y Objetivos:

La existencia masiva de computadoras en las aulas de las escuelas públicas de educación media de todo el país hace necesario un estudio didáctico de las condiciones que impone el trabajo con estas nuevas herramientas tecnológicas. Herramientas que no serán más que "artefactos" y no producirán por sí solas mejoras sin una intención docente y un estudio crítico de sus posibilidades y límites.

Tomando en cuenta esta problemática, este curso se propone ofrecer un espacio para discutir producciones didácticas que tomen como objeto de estudio diferentes fenómenos asociados al trabajo con computadoras en el aula de matemática.

Esto implica estudiar textos con marcada carga teórica y los marcos de referencia de tales producciones. En particular se estudiará la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) (Ives Chevallard y otros), teoría que provee herramientas conceptuales presentes en los trabajos de diversos investigadores que estudian fenómenos relativos a las TICs.

Contenidos

1. La teoría Antropológica de lo didáctico como marco teórico para estudiar los fenómenos relativos al aula con TICs.
2. Las nociones de génesis instrumental, instrumentación e instrumentalización. El proceso de transformación de la computadora en una herramienta, tanto para la producción matemática del alumno y del profesor como para la tarea docente de planificar y llevar adelante un proyecto de enseñanza que incorpore esta herramienta en el trabajo del aula.
3. Nuevos sentidos de la exploración, formulación de conjeturas y validación. La visualización, fenómeno complejo en el trabajo con TICs. El *arrastre* y el *zoom*, herramientas de ciertos programas didácticos- matemáticos que introducen nuevas tareas y técnicas en el aula. Exploración del potencial didáctico de las representaciones producidas en la pantalla -esto incluye las manipulaciones que se pueden hacer con ellas- a partir del uso de un soft (por ej. Geogebra, Cabri, etc.). Estudio de las diferencias entre éstas y las representaciones usuales en entornos de lápiz y papel.

Alse

4. Análisis didáctico de propuestas en diferentes entornos informáticos. El programa Geogebra, y el trabajo en geometría dinámica y el estudio de funciones. La planilla de cálculo y actividades de introducción al álgebra. Estudio de modalidades de evaluación que incorporen el trabajo con TICs. Lo archivos producidos por los alumnos como respuesta a un problema, en el "medio" didáctico que se va estructurando a propósito del trabajo en una secuencia.

5. La gestión del docente y la noción teórica de "orquestración". La complejidad del trabajo de discusión colectiva en el aula. Condiciones que impone la disponibilidad o no de un cañón. Nuevos gestos docente necesarios para sustentar la organización del trabajo con TICs de los alumnos.

Evaluación

Formarán parte de la evaluación:

- diferentes trabajos prácticos realizados a lo largo de la cursada.
- un trabajo final escrito con defensa oral.

Bibliografía

- Arcavi, A. y Hadas, N. (2000). El computador como medio de aprendizaje: ejemplo de un enfoque. Netherlands. *International Journal of Computers for Mathematical Learning* N° 5: 15-25.
- Artigue, M. (2002). Learning mathematics in a CAS environment: the genesis of a reflection about instrumentation and the dialectics between technical and conceptual work. *International Journal Of Computers for Mathematical Learning* N° 7: 245-274.
- Artigue, M. (2004). Los aspectos de la instrumentación y de la integración de las tecnologías informáticas en la enseñanza de las matemáticas en el nivel secundario. IREM Universidad de París 7. Versión en inglés disponible en <http://webdoc.gwdg.de/ebook/e/gdm/2000/index.html> [Fecha de consulta: 15/02/2012]
- Balacheff, N. (2000). *Entornos informáticos para la enseñanza de las matemáticas: complejidad didáctica y expectativas*, en Gorgorió, N; Deulofeu, A. y Bishop, A. (coords.) Matemáticas y educación. Retos y cambios desde una perspectiva internacional. Barcelona: Editorial GRAO.
- Bosch M. & Chevallard Y. (1999). La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs. *Objet d'étude et problématique. Recherches en Didactique des Mathématiques*. Vol. 19/1: 77-124.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Chevallard Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. Vol. 12/1: 77-111.
- Drijvers, P.; Doorman, M.; Boon, P.; Reed, H. y Gravemeijer, K. (2010). The teacher and the tool: instrumental orchestrations in the technology-rich mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics* N° 75: 213-234.

Asese

-Duval, R. (1995). *Semiosis et pensée humaine. Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels*. Berna: Peter Lang.

-Duval, R. (2006a). Un tema crucial en la educación matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. *La gaceta de la Rsmc*. Vol. 9.1: 143–168.

-Duval, R. (2006b). A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics* N° 61: 103–131.

-Lagrange, J.B. (2000). L'intégration d'instruments informatiques dans l'enseignement: une approche par les techniques. *Educational Studies in Mathematics* N° 43: 1–30.

-Martínelli, S. y Perazzo, M. (2011) UNIPE: El modelo de enseñanza con uso de TIC. UNIPE, versión on-line disponible en:
http://www.labtuc.unipe.edu.ar/blog/labtuc/files/2010/06/Modelo_LabTIC_UNIPE.pdf [Fecha de consulta: 17-01-2012]


-Morgan, C.; Mariotti, M. y Maffei, L. (2009). Representation in Computational Environments: Epistemological and Social Distance. *International Journal of Computers for Mathematical Learning* N°14:241–263.

-Trouche, L. (2004a). Environnements informatisés et mathématiques: quels usages pour quels apprentissages? *Educational Studies in Mathematics* N° 55: 181–197.

-Trouche, L. (2004b). Managing the complexity of human/machine interactions in computerized learning environments: guiding students' command process through instrumental orchestrations. *International Journal of Computers for Mathematical Learning* N°9: 281–307.

Responsable: Dra. Carmen Sessa

Docente auxiliar: Prof. Enrique Di Rico


Dra. Carmen Sessa
Profesora



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 496030 V. 06.-

Buenos Aires,

12 NOV 2012

VISTO la nota elevada por la Comisión de Carrera de los Profesorados de Enseñanza Media y Superior (CCPEMS), mediante la cual informa sobre las asignaturas dictadas durante el primer y segundo cuatrimestre de 2012.

CONSIDERANDO:

Lo informado por la Comisión de Carrera de los Profesorados de Enseñanza Media y Superior.

La revista del personal Docente informada por la Dirección de Personal a fojas 74.

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado.

Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el día de la fecha, y

en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 113 del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES


RESUELVE


ARTICULO 1.- **Dar validez** al dictado y los correspondientes programas de las **asignaturas** descriptas en los **Anexos I y II**, que forman parte de la presente resolución, dictadas durante el primer y segundo cuatrimestre de 2012 por el **CCPEMS**.

ARTICULO 2.- Comuníquese al **CCPEMS**, remítase copia con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N°

2615


Dra. MARIA ISABEL GASSMANN
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA


Dr. JORGE ALIAGA
DECANO



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 496030 V. 06.-

ANEXO II

Asignaturas Dictadas por el CCPEMS
durante el Segundo Cuatrimestre del Año 2012

- Asignatura: **DIDÁCTICA GENERAL.**
Carreras: Todos los Profesorados.
Programa: Aprobado por Res. CD. N° 3076/10
Profesor/es: Lic. Sandra ZIEGLER / Mag. Javier SIMON.
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA I.**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Física y Prof. Ens. Med. y Sup. En Química
Programa: Se adjunta programa
Profesor: Dr. Agustín ADÚRIZ BRAVO / Dra. Lydia GALAGOVSKY
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA I.**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Matemática.
Programa: Se adjunta programa
Profesor: Dra. Diana GIULIANI
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA II.**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Biología.
Programa: Se adjunta programa
Profesor: Dra. Elsa MEINARDI.
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA II.**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Computación.
Programa: Aprobado por Res. CD N° 77/03.
Profesor: Lic. José CHELQUER.
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA II.**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Física.
Programa: Aprobado por Res. CD N° 672/07.
Profesor: Dra. María Leonor BONAN.
- Asignatura: **ENFOQUE DIDÁCTICO SOBRE LA PRODUCCIÓN MATEMÁTICA EN EL AULA CON TICS**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Matemática
Programa: Se adjunta programa
Profesor: Dra. Carmen SESSA
- Asignatura: **HISTORIA DE LA CIENCIA.**
Carreras: Todos los Profesorados.
Programa: Aprobado por Res. CD N° 1499/05
Profesor: Dr. Guillermo BOIDO / Dr. Alberto ONNA.