

**Documento 1**

**Claustro de Facultad de Ingeniería**  
**Distribuido N° 2/08**  
**Sesión: 29.4.08**

**PROYECTO CURRICULAR**

**CICLO INICIAL DE LA MACROÁREA**

**(Áreas Agraria y Científico-Tecnológica)**

Diciembre 2007

## I. CONSIDERACIONES GENERALES

El presente proyecto se formula en el marco de las definiciones sobre políticas de diversificación, articulación y flexibilización curricular adoptadas por la Universidad de la República.

Desde el año 2003 se manejan propuestas de ciclos de estudios científicos generales. Se trata de ofertas curriculares que además de tener un perfil y sentido propios, habilitarían al ingreso en una etapa relativamente avanzada de varias carreras del Área Científico Tecnológica<sup>1</sup>. A partir de 2005 se han conformado equipos técnicos que desarrollan su labor en coordinación con la Sub Comisión de “Articulación y Flexibilidad Curricular” de la CSE, en el marco de un conjunto de orientaciones generales que apuntan a favorecer la diversificación de la oferta de formaciones para los estudiantes, y a facilitar el tránsito entre los distintos itinerarios curriculares. La existencia de estos equipo, y los lineamientos dentro de los que trabajan, significaron la continuación y profundización del camino abierto por las primeras aproximaciones al tema. En particular, en esta etapa el trabajo se orienta hacia el Área Científico Tecnológica más las Facultades de Agronomía y Veterinaria (conjunto del servicio al que nos referiremos en lo sucesivo con el término de “macroárea”).

El presente documento pretende entonces reflejar el estado de la elaboración de un CICLO INICIAL DE LA MACROÁREA, y avanzar en el análisis de posibles implementaciones. Recibió como insumos los estudios iniciales, diversos análisis sobre la flexibilidad de las carreras de la macroárea y documentos con orientaciones generales elaborados por la CSE.

De acuerdo a las resoluciones adoptadas por el CDC en abril de 2007, la Universidad se propone implementar en un corto plazo las primeras experiencias de Ciclos Iniciales estructurados en forma conjunta por las áreas o macroáreas. Esta nueva forma de ingreso a los estudios universitarios -que no sustituye el tradicional ingreso por carreras-, tiene como finalidad posibilitar un acceso común a varias carreras brindando al estudiante una formación general y básica en un amplia área de conocimiento, a la vez que contribuir al fortalecimiento de su formación y a orientar sus intereses de estudios.

En tal sentido, se propone para la Macroárea un proyecto curricular de CICLO INICIAL (CI) especialmente diseñado para los estudiantes que, teniendo una orientación general hacia estudios científicos, presentan diversos intereses, visualizan más de un camino posible o no tienen definida su opción en términos de carrera. El ciclo se orienta a la inserción del estudiante en la vida universitaria y brindará una formación general y básica en Ciencias y en relación a los contenidos específicos de las carreras, de acuerdo a los intereses de cada estudiante.

---

<sup>1</sup> En el año 2003 la CSE financió el proyecto “Ciclo de Estudios Científicos Generales: fundamentos, propuesta y problemas”, que es un antecedente directo del presente documento.

## II. OBJETIVOS DE FORMACIÓN

El CI es una etapa de formación de una duración prevista de dos años, que pretende de sus egresados que hayan adquirido una sólida formación básica en Ciencias y desarrollado la capacidad de integrar conocimientos de más de un área.

El Ciclo tiene los siguientes objetivos:

- proporcionar a los estudiantes una vía de acceso a las carreras de las Áreas Científico Tecnológica y Agraria, que no los obligue a hacer una opción entre carreras en el momento del inicio de su vida universitaria;
- proporcionar a los estudiantes una formación básica en ciencias y su significado social, y habilidades de búsqueda de información, análisis y comunicación que les permitan insertarse con éxito en el mercado laboral.

Se identificaron tres perfiles posibles para los egresado del CI.

- *Propedéutico o inicial*, que permita la inserción en las carreras actuales o nuevas de la Macroárea, con el reconocimiento de toda o gran parte de su formación.
- *Docente*, que permita el ingreso a los Centros de Formación Docente con el reconocimiento de su formación en Ciencias.
- *Final*, que constituya una formación en sí misma, que permita al egresado acceder a trabajos calificados. También puede aplicarse a egresados de otras carreras (tecnicaturas, diplomados, carreras docentes) que pretendan fortalecer su formación en Ciencias.

En tanto ciclo propedéutico se apunta a dar una formación básica que permita a los estudiantes que lo completen integrarse a alguna de las carreras de las facultades de la macroárea, con un buen rendimiento curricular del esfuerzo realizado para completar el ciclo (haciendo una elección de las actividades adaptada a la carrera que se desee proseguir, el ciclo básico, de una duración prevista de dos años, debería poder validarse por actividades equivalentes a, al menos, un año y medio de la carrera de elección del estudiante).

Se pretende también que el Ciclo pueda integrarse a planes de Formación de Docentes en Ciencias. En tal sentido, el pasaje por el CI de los estudiantes con vocación docente, contribuirá a fortalecer su formación en las áreas del conocimiento específico (de las disciplinas de ciencias), así como en actividades que contribuirán a complementar su capacitación en el campo de la investigación y la extensión. Esta es una modalidad que en el momento de formulación del Ciclo no puede definirse más que como una expresión de propósitos, ya que el sistema de Formación Docente está viviendo un proceso de transformación.

Para la inserción del egresado, ya sea en las carreras de la Macroárea como en carreras docentes, apuntamos:

- Para la inserción en carreras ordenadas sobre una estructura de créditos es conveniente introducir la noción de “trayectoria sugerida” o “trayectorias sugeridas”: se trata de una selección de actividades y su ordenamiento en el tiempo, diseñada para optimizar la inserción del estudiante en una o varias carreras del área, respetando las restricciones impuestas por el CI.
- Para la inserción en carreras ordenadas en materias es posible establecer “trayectorias sugeridas”. Pero enfatizamos que el actual concepto de “reválida por contenido” debe extenderse o directamente sustituirse por el de “razonable equivalencia de formación”, que resulta más apropiado.

La formulación de estas trayectorias sugeridas y de los mecanismos para hacer un tránsito ágil hacia otras carreras requiere aún de estudio, tanto desde lo académico como desde lo administrativo.

El ciclo puede tener también carácter terminal para algunos de sus estudiantes, aunque en un sentido diferente al de las llamadas "carreras cortas". No se intentará dar una formación orientada a la adquisición de algunas técnicas con una inserción laboral bien definida, pero la formación obtenida debería habilitar al ingreso del mercado de trabajo, especialmente en las áreas en las que la capacidad de aprender y el rigor en la formación intelectual se capitalizan por la posibilidad de adaptarse a nuevas situaciones y desafíos. En particular, se espera que sus egresados hayan desarrollado la capacidad de construir modelos adecuados para tratar con problemas reales no triviales, trabajar sobre el modelo e interpretar sus resultados. También se espera que conozca algunas de las implicaciones sociales de los conocimientos científicos que abordará, y tenga nociones acerca de su desarrollo histórico. Estas habilidades, necesarias para proseguir estudios más avanzados, son valiosas en sí mismas para el desarrollo de cualquier tarea.

Dentro de estos perfiles, la oferta flexible de actividades dentro del CI, en principio, habilitará a cada estudiante dar a su formación terciaria diferentes acentos, orientándose hacia perfiles con un mayor sesgo hacia lo técnico-profesional, hacia lo académico o hacia la integración con otras áreas del conocimiento, según su vocación.

Las actividades del ciclo atenderán, en todos los cursos, objetivos generales relativos a las habilidades de lectura y expresión, búsqueda de información y su incorporación crítica, comunicación de ideas y resultados, etcétera. Estas habilidades no deben ser objeto específico de algún curso particular, ni desatendidas en ninguna de ellos. Se trata de habilidades necesarias para proseguir estudios universitarios, y también imprescindibles para acceder a trabajos calificados.

### **III. DISEÑO CURRICULAR**

El CI se organizará sobre la base de un plan de estudios de dos años de duración. Para egresar el estudiante debe obtener un mínimo de 180 créditos, computados según el criterio aprobado por el CDC en abril de 2005. Estos créditos se conseguirán a través de actividades

ordenadas en un plan de estudios individual, que se conformará según los lineamientos que se desarrollarán en el Plan de Estudios del Ciclo (algunos de los cuales se esbozan en el presente documento) y la orientación que siga el estudiante. En función de esto último, se sugiere un rango en el porcentaje de incidencia de las materias de cada campo de conocimiento en el volumen total de créditos alcanzados por el estudiante.

Se propone una organización básica semestral o cuatrimestral para las actividades del CI, aunque la estructura flexible del ciclo admite la posibilidad de desarrollar módulos a lo largo del año, al igual que realizar actividades integradoras de mayor duración que un semestre, y/o la implementación de cursos cortos o de cursos intensivos con menor duración.

Las áreas de conocimiento están agrupadas en campos, según aparece en la tabla 1. En la tabla se presentan ejemplos de algunas áreas, pero podrán crearse otras. Cada campo contribuirá a la formación con un porcentaje del total de créditos que se sitúe entre los valores establecidos en la columna de la derecha. Los créditos se completarán a través de actividades curriculares que deben adscribirse a alguna de las áreas. En el caso Informática, la actividad se adscribirá al Campo de Ciencias Naturales y Exactas, al Campo Tecnológico, o los créditos se distribuirán entre ambos campos, dependiendo de la naturaleza de la actividad y del papel que desempeñen en el conjunto de la formación. En el campo de Ciencias Naturales y Exactas los estudiantes deberán tomar créditos en al menos tres asignaturas diferentes.

El modelo curricular propuesto por la Macroárea es sumamente flexible (similar al modelo III presentado por la CSE). Es recomendable acompañar esta formulación de algunas implementaciones estándar que orienten al estudiante en sus opciones. En particular, la definición de una propuesta de implementación con una estructura similar al modelo II presentado por la CSE, que constaría de módulos con materias generales (u obligatorias) y específicas (u opcionales), que el estudiante iría seleccionando.

Para este diseño, que podría ser la opción por defecto para un estudiante que llega al ciclo sin opciones claramente definidas, se entiende recomendable que los contenidos se aborden “en forma de espiral” durante el primer año, permitiendo un abordaje exploratorio de los temas científicos en general, acercándose a nudos del conocimiento a distintos niveles de conceptualización. En el segundo año el estudiante profundizaría en los temas de su elección, a través de una serie de actividades curriculares optativas.

Más allá de la existencia de trayectorias sugeridas que atiendan diferentes perfiles vocacionales y los requisitos de inserción en carreras más largas, y de que la implementación del CI esté acompañada de un sistema de información para los estudiantes, se considera fundamental el establecimiento de la figura de docentes orientadores, tutores o coordinadores que acompañen el proceso de formación de los estudiantes, orientándolos en la estructuración de su currículo.

**Tabla 1. Propuesta de Estructura del Ciclo Inicial Común de la Macroárea Científico Tecnológico y Agraria**

Campo	Área	% de incidencia
Campo de Ciencias Naturales y Exactas	Biología Ciencias de la Tierra y Ambientales –ecología, climatología y otras- Física Informática Matemática Química	20 – 75
Campo Tecnológico	Informática Procesos Industriales Sistemas de producción Diseño de Proyectos	10 – 40
Campo Humanístico	Ciencias de la Comunicación Historia de las Ciencias Epistemología Arte	10 – 20
Campo de la Gestión	Organización Empresarial Economía Gestión de proyectos	0 – 40
Actividades integradoras	Proyecto Pasantía Seminario Trabajo monográfico Actividades de extensión	10 – 40

Los estudiantes deberán acreditar además el manejo de una segunda lengua. Esto podrá hacerse mediante la presentación de certificados de estudio o a través de un examen<sup>2</sup>.

Así como es de prever que estudiantes del CI pasarán a otras carreras, también el CI podrá recibir jóvenes que ya hayan cursado otros estudios terciarios. Del mismo modo, estudiantes del CI podrán ganar créditos en cursos y actividades académicas realizadas en otros Centros o instituciones terciarias externas a la Macroárea. Esto implica validarlas y cuantificarlas en el sistema de créditos acordado. Recomendamos para ello los mismos criterios de razonable equivalencia que sugeríamos para la validación en otras carreras del área de actividades del ciclo.

Dada la complejidad de opciones y situaciones que la estructura flexible del CI habilita, se entiende adecuado que en cada lugar de implementación se cree la figura de Coordinador del Ciclo Inicial, con la jerarquía académica correspondiente, y la asignación horaria adecuada al volumen de actividad de cada sede.

---

<sup>2</sup> Se maneja la posibilidad de incluir cursos de idioma, preferentemente Inglés, como opcional en el CI

## V. EQUIPOS DOCENTES

Una propuesta como el CI hace necesario, o, al menos, muy recomendable, constituir un cuerpo docente interdisciplinario para desarrollar la actividad de enseñanza. También fomentar la integración a los equipos a cargo de cada campo de conocimiento o de las actividades integradoras de docentes con formaciones y trayectorias científicas y profesionales diversas. Se busca así asegurar la complementariedad del contenido disciplinar y evitar la rigidez (o tendencia a ella) que podría imponerle un docente de una formación específica.

En general, la implementación del CI debería acompañarse de instancias de intercambio al interior del equipo docente. Sin duda imprescindible en lo que hace a la actividad de enseñanza en el CI, para asegurar cierta coherencia en la propuesta. Pero también en relación a la actividad científica de los docentes. No es extraño que investigadores en un área del conocimiento desconozcan completamente las ideas básicas de otra, incluso cercana, circunstancia que la existencia de un CI con un alto componente de coordinación académica supervisado por el Coordinador del CI puede ayudar a atenuar.

Es muy recomendable que la implementación del CI prevea una estrategia de sensibilización, capacitación y actualización de los docentes en su función de enseñanza. El CI está destinado a estudiantes en el tramo inicial de sus estudios universitarios, donde la capacidad didáctica de los docentes, su habilidad para fomentar hábitos de estudio, atender a los aspectos motivacionales de los estudiantes, estimular el trabajo en grupo y su preocupación por fomentar el aprendizaje de los estudiantes, yendo más allá de la mera exposición de datos y conceptos, serán factores críticos para el éxito de la propuesta.

## V. REQUISITOS DE INGRESO

Cualquier bachillerato o bachillerato técnico habilitará el ingreso al ciclo. Pero se recomienda fuertemente ingresar desde una formación que incluya alguna materia científica en el último año de estudios preuniversitarios.

Sin perjuicio de esto, podrán realizarse pruebas diagnósticas al ingreso que permitan a los equipos docentes:

- formular recomendaciones para orientar al estudiante entre las distintas opciones que se le ofrecen;
- establecer restricciones, no habilitando al estudiante a tomar algunas actividades cuando de la prueba diagnóstica y de la valoración de la historia académica del estudiante surjan elementos de juicio que hagan presumir un riesgo muy alto de fracaso;
- orientar al estudiante hacia trayectos de nivelación, que permitan subsanar deficiencias en su formación previa.

## VI. CERTIFICACIÓN

El egreso del Ciclo será reconocido por un diploma específico, en el que constará que el estudiante ha completado con buen aprovechamiento las actividades previstas en el plan de estudios del Ciclo Inicial Común a las Áreas Científico Tecnológico y Agraria de la Universidad de la República. El mismo será expedido por la Universidad, independientemente del Área o Sede donde se haya realizado.

## VII. IMPLEMENTACIÓN

Si bien la idea de un ciclo inicial de estudios científico nace fuertemente asociada a la necesidad de promover una mayor oferta de formaciones terciarias en el interior del país, la propuesta tiene sentido también para la capital. Las distintas alternativas exhiben distintas fortalezas y debilidades, que corresponde analizar.

### **Para implementaciones en el interior del país.**

Entre las fortalezas de instalar el CIC en el interior, se reconocen:

- la demanda de la población por la instalación de centros o actividades universitarias que contribuyan a la formación terciaria;
- la existencia de espacios físicos que permiten la instalación de nuevos grupos de trabajo que desarrollen docencia, investigación y extensión en el interior del país;
- un relativamente bajo número de estudiantes, respecto a Montevideo, que evitarían la existencia de cursos masivos y facilitarían la actividad académica con mayor proximidad entre docentes y estudiantes.

Por otra parte, se reconocen como oportunidades:

- la existencia de colectivos docentes que expresan su compromiso y entusiasmo por acoger un CI con las características que se proponen.
- la posibilidad de iniciar una experiencia completa, con sentido propio, y tendencias pedagógicas (o docentes) novedosas desde el inicio;
- la relevancia que daría al sitio donde se instale, el desarrollo de ciclos universitarios que capaciten a los estudiantes y también realicen actividades de investigación científica y tecnológica (pensando en el CI como un proyecto de largo plazo);
- por la misma característica de proximidad entre estudiantes y docentes, de oferta de nichos para trabajar en diversas áreas científico-tecnológicas, el interior permite que los CI puedan desarrollar proyectos de corto y mediano plazo;
- la posibilidad de formar equipos docentes multidisciplinares interactuando hacia objetivos comunes.

Algunos factores identificados como limitantes fueron:

- debido a lo innovador de la propuesta, se desconoce la existencia de equipos docentes que puedan ofrecer una forma de trabajo adecuada a la propuesta (coincidente con la filosofía del CIC); por lo cual, será necesario realizar una exigente



selección del tipo de docente que participe de estos equipos, apoyándolos con actividades de capacitación;

- Se entiende necesario que los equipos estén integrados por docentes de cierta trayectoria (tanto en áreas de la docencia, como de la investigación y la extensión) que constituyan las figuras de referencia y soporte de los demás integrantes del equipo, preferentemente docentes jóvenes con formación de postgrados.

En el entendido que es necesario identificar las amenazas que podrían comprometer el desarrollo del CIC en el interior, para prever las posibles salidas o soluciones, se reconocen como tales:

- cultura de cierto apego a implementaciones curriculares más rígidas; Sumadas a las dificultades para implementar una oferta variada, podrían hacer del CI una nueva estructura muy flexible en los papeles, pero poco en la realidad;
- fuerte centralización universitaria en la capital del país, dónde mantendrían su sede principal las carreras tradicionales, que podría determinar que se vea al CI como un tipo de formación de segunda clase, discriminatoria;
- estructura fuertemente definida por las Facultades; podría obstaculizar el tránsito y la articulación de los estudiantes entre las carreras tradicionales y el CI;
- escasez de recursos, que comprometerían la continuidad de la propuesta, especialmente en relación a la instalación y permanencia de los equipos docentes en los centros. La instalación de los equipos tiene como concepto "incluido" que tengan las facilidades para desarrollar actividades de investigación y extensión, además de la docente. Por lo cual, el desarrollo del CI debería favorecerse con el establecimiento de políticas universitarias que estimulen la descentralización, promoviendo y facilitando la inserción de equipos docentes en el interior.

Consideramos un requisito indispensable para la implementación del CI que exista un **equipo docente estable e instalado** en la sede del CI, capaz de llevar adelante el conjunto de actividades de enseñanza y gestión académica que el ciclo requiere, y de desarrollar las funciones de investigación y extensión. Como forma de estimular a los docentes a que se instalen en el interior del país, contribuyendo al desarrollo cultural local, deberán implementarse políticas claras de apoyo. En tal sentido, la reserva de una cuota parte de fondos de investigación (desde CSIC) para desarrollar proyectos en el interior del país, o la previsión de un cierto número de Dedicaciones Compensadas para los docentes que participen del CIC, además de una compensación por residencia en los casos que corresponda, podrían ser algunas señales.

### **Para la implementación en Montevideo.**

La principal fortaleza es la existencia de infraestructura y una oferta variada.

La implementación del CI en Montevideo implica las siguientes oportunidades:

- posibilidad de aumentar la flexibilidad y movilidad entre carreras, explotando mejor el potencial que las estructuras actuales permiten.

- en este ambiente el ciclo es básicamente una reorganización de lo existente. Podría comenzar antes en Montevideo que en el interior.
- el ciclo debería representar recursos frescos que los servicios podrían utilizar de manera inteligente para hacer política estimulando actividades de enseñanza novedosas y experiencias que tiendan a la flexibilidad y a la movilidad estudiantil.

Como debilidades identificamos:

- el ciclo debe insertarse en una infraestructura existente, que exhibe rigidez y rechazos a experiencias nuevas;
- los centros exhiben distintos grados de flexibilidad en su organización;
- los servicios del área están geográficamente dispersos.

Es posible que el CI se vea amenazado por:

- la indiferencia. El ciclo podría no aparecer como una oferta claramente diferenciada y su sentido podría perderse;
- la rigidez burocrática que dificultaría la articulación entre carreras;
- la estructura existente, que bien podría devorar una inversión para el ciclo en Montevideo sin generar ningún cambio de interés.

Cualquier implementación del ciclo debería acompañarse de un sistema adecuado de información, que permita a los estudiantes conocer el menú de opciones que el ciclo ofrece.

## VII. TRAYECTOS DENTRO DEL CI

En esta sección hacemos el ejercicio de esbozar algunos recorridos, compatibles con las definiciones generales del CI y con distintos objetivos de inserción posterior. Sin que estos ejemplos constituyan una definición acabada de CI, se pretende exponer una muestra de las múltiples posibilidades del currículo propuesto.

La primera tabla delinea un posible ciclo con una orientación general de introducción a la ciencia, a través de un primer año que pone al estudiante en contacto con varias áreas del conocimiento científico. El segundo año tiene cierta opcionalidad, que permite acercarse al perfil de una carrera más larga, o dar al ciclo un carácter más finalista, ya que se pueden combinar materias tecnológicas, de gestión y un proyecto.

1º sem	Matemática 1	Química 1	Física General 1	Introducción a la biología	
2º sem	Matemática 2	Química 2	Física General 2	Introducción a la biología	Ciencia y Sociedad, o Evolución de las Ideas Científicas
	Elegir 3 de entre estas cuatro asignaturas				
3º sem	Computación	Taller de Diseño	Electiva tecnológica	Electiva de ciencias.	
4º sem	Electiva de gestión	Economía	Seminario o proyecto	Electiva de ciencias o tecnológica	

Este esquema podría ser la base de un trayecto sugerido que se ofrecería como la primera opción de implementación para la mayoría de los estudiantes.

En la próximas tablas mostramos opciones orientadas a integrarse a estudios de Ingeniería Eléctrica. La primera es una propuesta muy cercana a la implementación actual de los primeros años de la carrera de Ingeniería Eléctrica. Significaría un total aprovechamiento de la actividad del Ciclo en el marco de la carrera de mayor duración

1º sem	Cálculo 1	Geometría y Álgebra Lineal 1	Física General 1		Taller de Diseño	
2º sem	Cálculo 2	Geometría y Álgebra Lineal 2	Física General 2		Economía	
3º sem	Probabilidad y Estadística	Mecánica Newtoniana	Laboratorio 1	Física Térmica	Cálculo 3	
4º sem	Electromagnetismo	Ecuaciones Diferenciales	Ciencia, Tecnología y Sociedad	Electiva Física Química Biología	Laboratorio 2	Programación 1

La segunda tabla propone una implementación diferente, que aprovecharía la oferta de actividades nuevas, propias del ciclo, pero hoy inexistentes.

1º sem	Cálculo 1	Álgebra Lineal 1	Física 1	Química 1	Ciclo Amplificador
2º sem	Cálculo 2	Prog. 1	Física 2	Biología 1	Seminario TAP
3º sem	Prob y Estad.	Mecánica	Economía	Electiva física	Gestión de Proyectos
4º sem	Electiva Matemática	Administración	Ciencia, Tecnología y Sociedad.	Electiva Física	Actividad integradora propia del CI

La siguiente propuesta está orientada a estudiantes que hagan la opción de continuar una Licenciatura en Matemática.

1º sem	Cálculo Diferencial e Integral 1	Álgebra Lineal 1	Física 1	
2º sem	Cálculo Diferencial e Integral 2	Álgebra Lineal 2	Introducción a la Computación	
3º sem	Cálculo III	Introducción a la Topología	Introducción a la Probabilidad y Estadística	Optativa de Ciencias
4º sem	Álgebra 1 o Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	Optativa del campo humanístico	Optativa del campo tecnológico	Seminario y trabajo monográfico.

En esta implementación la optativa tecnológica del cuarto semestre podría no tener aprovechamiento en el marco de la Licenciatura, y el Seminario y Trabajo Monográfico sólo significar un crédito parcial en la asignatura con el mismo nombre en el plan de estudios de la Licenciatura.

Por último, esbozamos una propuesta que podría integrarse a una nueva modalidad de formación de docentes de Matemática

1º sem	Cálculo 1	Álgebra Lineal 1	Electiva ciencias (no matemática)	Computación
2º sem	Cálculo 2	Algebra Lineal 2	Electiva ciencias (no matemática)	Sociología o psicología
3º sem	Electiva matemática	Didáctica de la matemática	Electiva campo tecnológico	Epistemología
4º sem	Electiva ciencias	Didáctica de la matemática	Seminario y trabajo monográfico	Gestión del centro escolar

Todas estas propuestas de implementación son tentativas, sólo dependen mostrar el abanico de posibilidades que ofrece la organización del ciclo. Su real puesta en práctica dependerá de la oferta en cada sede del ciclo, y de la instrumentación que la oferta tenga en cada momento (por ejemplo, variaciones en el número de créditos de una asignatura podrían afectar el diseño global).