

# Curso de Posgrado Modalidad Virtual – 3ra Edición

## Estrategias para la Migración de un Diseño Curricular hacia un Modelo de Formación por Competencias en Ingeniería

Desarrollado y dictado por



Certificado por



**Dirigido a:**

**Responsables de Diseños Curriculares y Gestores Académicos de carreras de ingeniería**

## 1. Título

***Estrategias para la Migración de un Diseño Curricular hacia un Modelo de Formación por Competencias en Ingeniería***

## 2. Objetivo

***Los participantes desarrollarán competencias para elaborar un Proyecto, siguiendo una estrategia adecuada a su Unidad Académica, que permita, en cierto plazo, rediseñar los Planes de Estudio de las carreras de ingeniería para enmarcarse en un Modelo de Formación por Competencias, Aprendizaje Centrado en el Estudiante y en los Nuevos Estándares para la Acreditación de Carreras de Ingeniería***

## 3. Modalidad

La modalidad es completamente a distancia, mediada por un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA), combinando actividades asincrónicas y sincrónicas, bajo entorno Moodle y plataforma Zoom, respectivamente. Los encuentros sincrónicos no son obligatorios, serán grabados y puestos a disposición en el Aula Virtual.

Los participantes trabajarán directamente sobre un proyecto, a partir de la propia realidad y estado de situación de su UA en relación a la temática. Las actividades que desarrollarán los participantes serán:

- Visualización de video-clases
- Participación de los encuentros sincrónicos
- Lectura de los materiales propuestos
- Entrega de avances del proyecto

## 4. Duración, organización y cronograma

El curso está previsto para un desarrollo en 12 semanas, a razón de 8 horas semanales, lo cual totaliza 96 horas reloj. Se prevén 6 encuentros sincrónicos en fechas y horarios a definir con los participantes.

## 5. Alcances

El curso se enmarca en las resoluciones ministeriales de los Nuevos Estándares para la Acreditación de carreras de Ingeniería, en los capítulos del Libro Rojo de CONFEDI, las resoluciones ministeriales que lo anteceden y los documentos que del mismo derivaron, asociadas al cambio de paradigma educativo de Formación por Competencias y Aprendizaje Centrado en el Estudiante, para hacer foco en el diseño de estrategias destinadas a operativizar concreta y eficazmente su adopción en la propia UA.

## 6. Destinatarios

Gestores Académicos y Responsables de Diseños Curriculares de Ingeniería

## 7. Vacantes

Se establece un cupo mínimo de 30 participantes para el inicio del curso, así como un cupo máximo de 100 participantes.

## 8. Certificados

Los participantes que satisfagan la entrega y evaluación de las actividades previstas recibirán el Certificado de Aprobación en formato digital.

## 9. Cuerpo Académico

- Dirección Académica
  - Víctor Andrés Kowalski Universidad Nacional de Misiones
  - Daniel Elso Morano Universidad Nacional de San Luis
- Coordinación General y Operativa y Cuerpo Docente  
La dirección de Laboratorio MECEK propondrá uno o dos integrantes de su Consejo Directivo para la Coordinación, así como la composición del Cuerpo Docente, dependiendo del perfil de los participantes. Los docentes serán seleccionados del banco de Expertos en Formación por Competencias con que cuenta Laboratorio MECEK.
- Más allá de las funciones que ocupa cada integrante del Cuerpo Académico en este curso, todos participan en carácter de Docentes

## 10. Recursos a proveer por el Cuerpo Académico

- Guías de Lectura especialmente desarrolladas por Laboratorio MECEK
- Amplio menú de Actividades, de elaboración propia, para poner en práctica en los diseños o rediseños curriculares, las líneas de trabajo en un Modelo de Formación por Competencias, en el Aprendizaje Centrado en el Estudiante y en los procesos de acreditación
- Video-clases sintéticas
- Recursos auxiliares para el desarrollo de las Actividades
- Enlaces directos, a través del Aula Virtual, a toda la normativa involucrada (Resoluciones Ministeriales, Disposiciones de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria, normativas de la CONEAU, etc.)
- Actualización permanente de las normativas que van surgiendo durante el periodo de transición que está viviendo la formación de ingenieros e ingenieras en el país
- Bibliografía en formato digital
- Plataforma EVEA Moodle
- Plataforma Zoom

## PROPUESTA ESPECÍFICA DEL CURSO

### A Consideraciones generales

La entrada en vigencia de los nuevos estándares para la acreditación de carreras de ingeniería es un hecho. Las Unidades Académicas que dictan carreras de ingeniería deberán adecuar sus diseños curriculares a esta nueva directriz. Cada una tiene diferentes avances y parte desde una realidad diferente para enfrentar los procesos de migración que se requieren. Adecuarse a los nuevos estándares, e incorporar a la vez el paradigma de Formación por Competencias y Aprendizaje Centrado en el Estudiante, son objetivos con un altísimo grado de alineación, sinergia y resonancia. Concretamente, algunas de las grandes preguntas que se hacen Autoridades y Responsables de Diseños Curriculares de una UA son:

**¿Hay que cambiar completamente los Planes de Estudios?**

**¿Se puede hacer un rediseño curricular?**

**¿Cómo se debe proceder ante un nuevo diseño o un rediseño curricular?**

**¿Qué estrategia/s puedo adoptar para lograr encaminar con eficacia esta situación que, en definitiva, es un problema de ingeniería?**

Desde Laboratorio MECEK hemos desarrollado un Modelo Operativo Básico para responder ante esta situación, así como a las preguntas mencionadas. El Modelo se enmarca en las siguientes normativas y referenciales:

1. Resoluciones ME desde la 1537/2021 hasta la 1566/2021, así como 1624/2021, 1625/2021 y 1626/2021 (Nuevos Estándares de Acreditación para Carreras de Ingeniería) (Boletín Oficial de la República Argentina, 2021)
2. Resolución ME 1254/18 (Actividades Reservadas)

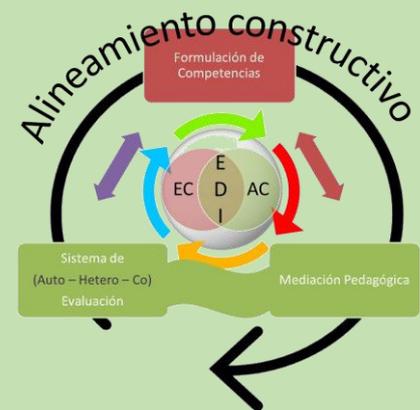
3. Criterios de Calidad para la acreditación ARCU-SUR (ARCU-SUR, 2019)
4. Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI), conocida como el Libro Rojo de CONFEDI (CONFEDI, 2018)
5. Competencias y Perfil del Ingeniero Iberoamericano de ASIBEI (CONFEDI y Giordano Lerena, 2016)

Las Resoluciones ME desde la 1537/2021 hasta la 1566/2021, así como 1624/2021, 1625/2021 y 1626/2021 (Nuevos Estándares de Acreditación para Carreras de Ingeniería), el *Acuerdo Plenario del Consejo de Universidades sobre Estándares de segunda generación para acreditación de carreras de ingeniería*, así como la *Resolución ME 1254/18* son una evolución en lo que hace a criterios para la acreditación de carreras y suponen una oportunidad para la reflexión e innovación en los Planes de Estudio.

En cuanto a los Criterios de Calidad para la acreditación ARCU-SUR, es recomendable que toda carrera de ingeniería, al someterse a un proceso de acreditación, lo haga simultáneamente en el Sistema ARCU-SUR. Si bien esto no es obligatorio, es altamente deseable dotar a los graduados de credenciales en el espacio de oportunidades profesionales dado por los países que integran el MERCOSUR, ya que estando acreditada una carrera mediante este Sistema el reconocimiento de títulos es casi automático.

## B Modelo Conceptual de Trabajo de Laboratorio MECEK

Nuestro Modelo Conceptual para trabajar, tanto a nivel de Diseño Curricular, como a nivel de Espacios Curriculares (Asignaturas o el equivalente en cada diseño curricular) se apoya sobre tres pilares: la Formulación de Competencias, la Mediación Pedagógica y el Sistema de Evaluación de Competencias. Los tres pilares, constructivamente alineados, tienen como eje el Aprendizaje Centrado en el Estudiante de Ingeniería y la Evaluación Centrada en el Estudiante de Ingeniería. Esta propuesta la trabajamos en dos planos: el primero, con los Responsables de Diseños Curriculares y los Asesores Pedagógicos, y el segundo, con los docentes en sus propios espacios curriculares.



### Principios básicos del trabajo con el Modelo Conceptual

- El Modelo Conceptual y Operativo que proponemos es una alternativa, que ha probado desempeño satisfactorio, sujeta de todas formas y como tal a revisión y mejora.
- La Formación por Competencias es un camino, no un destino. Resolvamos ahora las cuestiones básicas necesarias del proceso en el cual estamos inmersos. Ya habrá tiempo para mayores profundizaciones conceptuales.
- Los cambios deben hacerse desde adentro hacia afuera, a partir de lo que ya existe en las carreras, valorando y aprovechando las experiencias existentes y acumulada, dando su lugar y reconociendo a quienes son y han sido sus actores.

## C Saberes mínimos a ser trabajados

De la lógica de los Contenidos a la lógica de las Competencias. Estructura de una Competencia. El tratamiento de los verbos. ¿Diseño o Rediseño Curricular? Perfil del Egresado. Modelo Conceptual de Formación por Competencias. Descomposición de Competencias en Unidades Menores Operativas. Las Competencias en los Espacios Curriculares. Matriz de Valoración o Tributación. El tratamiento de las Competencias Genéricas en el rediseño curricular. Alcances y Actividades Reservadas al Título.

Redacción de Resultados de Aprendizaje Específicos y Genéricos. Mediación pedagógica. Modelo de Aprendizaje Centrado en el Estudiante de Ingeniería. Metodologías activas. Diseño de Situaciones de Integración. Rúbricas de Evaluación: Criterios, Niveles de Desempeño y Descriptores. Evaluación de Competencias. Alineamiento constructivo. Planificación de Espacios Curriculares. La gestión de la migración de un modelo a otro como Proyecto de Ingeniería. Formulación de Proyectos en Ingeniería. Fases o Etapas. Herramientas para la Gestión de Proyectos.

## D Aspectos específicos de la propuesta

Entendemos que la propuesta debe ser abordada como un Proyecto Ingenieril, que es lo que saben hacer los ingenieros e ingenieras, el cual debe contener, por lo menos, las siguientes fases:



El Curso pretende que al final del mismo se hayan abordado las dos primeras fases.

### Actividades de la Fase Inicial

1. Justificación del Proyecto
2. Estado de Situación de la UA para iniciar el Proyecto
3. Identificación y análisis de los riesgos que pueden surgir durante el Proyecto
4. Establecimiento de visión, objetivos y alcance del Proyecto
5. Identificación de las partes interesadas
6. Definición del Equipo Completo del Proyecto
7. Establecimiento del Proyecto Específico para la Migración del Diseño Curricular
8. Listado de los entregables críticos del proyecto
9. Revisión de la coherencia y pertinencia de las actividades anteriores
10. Documentación del Plan de Proyecto

### Actividades de la Fase de Planificación

En esta Fase se detallará adecuadamente, respondiendo por lo menos las siguientes preguntas:

- o ¿Quién? ¿Cómo? ¿Cuándo?

Las posibles acciones a desarrollar y detallar son:

- a. Establecer y Adoptar un Modelo Educativo
- b. Definir qué tipo de Ingeniero pretende la Institución (asociado al Perfil de Egreso)
- c. Definir cómo se abordará la cuestión con las Asignaturas que son comunes a carreras de ingeniería que pasan por un proceso de acreditación y a otras carreras de la UA
- d. Revisar los Alcances del Título (contra las Actividades Reservadas de la Res ME 1254/18)
- e. Revisar el Perfil de Egreso
- f. Interpretar las Competencias de Egreso Específicas y Asociadas al Alcance, considerando la estructura [verbo]+[objeto]+[finalidad(es)]+[condición(es)]
- g. Establecer el rol de las Ciencias Básicas de la Ingeniería, particularmente el caso de Matemática
- h. Establecer el Equipo Capacitador (Interno y/o Externo) y la modalidad de Capacitación
- i. Capacitar a la planta docente en Resultados de Aprendizaje

- j. Capacitar a la planta docente en Aprendizaje Centrado en el Estudiante
- k. Capacitar a la planta docente en Evaluación de Competencias
- l. Capacitar a la planta docente en Planificación de Asignaturas
- m. Redactar los Resultados de Aprendizaje para cada asignatura de acuerdo a los Contenidos Mínimos y Programas Analíticos vigentes
- n. Identificar espacios curriculares para el desarrollo de las Competencias Genéricas
- o. Elaborar la Matriz de Tributación actual para cada carrera
- p. Revisar la Trazabilidad de los Resultados de Aprendizaje vigentes con las Competencias de Egreso
- q. Identificar faltantes de descriptores de conocimiento o exceso de los mismos en las Asignaturas
- r. Analizar la posibilidad de dividir, fusionar asignaturas, o cambiarlas de nivel de año
- s. Revisar y, eventualmente, redactar nuevos Resultados de Aprendizaje para cada asignatura, incluyendo los que aseguran el desarrollo de las Competencias Genéricas
- t. Elaborar la segunda Matriz de Tributación (o final) para cada carrera
- u. Aprobar un modelo de Syllabus para la UA
- v. Elaborar los Syllabus para cada Asignatura
- w. Verificar el cumplimiento de los nuevos estándares de acreditación para cada carrera
- x. Elaborar el nuevo Plan de Estudios

### **E Consideraciones finales**

Dependiendo de las características de la UA, así como de los eventuales avances para la migración a un Modelo de Formación por Competencias, cumplidas las actividades de las Fases Inicial y de Planificación, se podrá precisar el plazo del Proyecto, que figura en el Objetivo del presente Curso.

Resulta más que claro que un grupo reducido de una determinada UA no pueden establecer formalmente un proyecto de estas características, llegando hasta los mínimos detalles, ya que resulta imprescindible la participación de una mayor cantidad de actores institucionales. Sin embargo, a medida que los participantes vayan avanzando con el Curso, ya pueden iniciar algunas actividades en sus UUAA convocando a otros actores.

**La Fase 3, Ejecución, Seguimiento y Control, queda a cargo de la UUAA una vez que se decida implementar, o no, el Proyecto que surja como trabajo final del curso**