



Facultad Regional Rosario
Universidad Tecnológica Nacional



Training Action 3

Enseñanza de circuitos eléctricos y electrónicos
con apoyo de VISIR.
Casos de uso en Universidad y Escuela Media

Rosario, Argentina

10 a 12 de Octubre de 2017



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Facultad Regional Rosario
Universidad Tecnológica Nacional



Sesión 1.1: Presentación de las jornadas

Susana T. Marchisio
(timbucorreo@fceia.unr.edu.ar)
Sonia B. Concari
(sconcari@gmail.com)

Rosario, Argentina
10 a 12 de Octubre de 2017



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Planificación TA3



| HORA | Martes 10 | Miércoles 11 | Jueves 12 |
|---------------|---|--|---|
| 9:00 a 10:30 | | Sesión 2.1: Perspectivas educativas de VISIR. La visión de incorporación de VISIR según proyecto VISIR+. | Sesión 3.1: Evaluación del VISIR y con el VISIR |
| 10.30 a 11.00 | | Coffe break | Coffe break |
| 11:00 a 13:00 | | Sesión 2.2: Implementaciones didácticas. Casos de uso: VISIR+ en cátedras y áreas curriculares de Ingeniería Electrónica. | Sesión 3.2: Instrumentos de acompañamiento para la implementación de la experiencia. Encuesta Taller de capacitación. Debate: Evaluación de posibilidades de aplicación VISIR+ en cátedras, cursos y áreas curriculares. |
| 13:00 a 15:00 | Almuerzo libre | Almuerzo libre | Cierre de las jornadas |
| 15:00 a 16:00 | Sesión 1.1: Presentación de las jornadas TA3. Objetivos y planificación del taller | Sesión 2.3: Cómo usar el laboratorio VISIR en asignaturas de física. Casos de uso: ciclo básico de ingeniería, educación secundaria y formación docente | |
| 16:00 a 17:00 | Sesión 1.2: Introducción a los Laboratorios remotos. El laboratorio remoto VISIR | | |
| 17:00 a 17:15 | Coffe break | Coffe break | |
| 17:15 a 19:15 | Sesión 13: Experimentando con VISIR | Sesión 2.4a: ¿Qué se requiere del docente a los efectos de la implementación técnica? Sesión 2.4b: Las posibilidades que brindan la integración de laboratorios. La perspectiva de ABENGE | |

Planificación TA3



| HORA | Martes 10 | Miércoles 11 | Jueves 12 |
|---------------|---|--|---|
| 9:00 a 10:30 | | Sesión 2.1: Perspectivas educativas de VISIR. La visión de incorporación de VISIR según proyecto VISIR+. | Sesión 3.1: Evaluación del VISIR y con el VISIR |
| 10.30 a 11.00 | | Coffe break | Coffe break |
| 11:00 a 13:00 | | Sesión 2.2: Implementaciones didácticas. Casos de uso: VISIR+ en cátedras y áreas curriculares de Ingeniería Electrónica. | Sesión 3.2: Instrumentos de acompañamiento para la implementación de la experiencia. Encuesta Taller de capacitación. Debate: Evaluación de posibilidades de aplicación VISIR+ en cátedras, cursos y áreas curriculares. |
| 13:00 a 15:00 | Almuerzo libre | Almuerzo libre | Cierre de las jornadas |
| 15:00 a 16:00 | Sesión 1.1: Presentación de las jornadas TA3. Objetivos y planificación del taller | Sesión 2.3: Cómo usar el laboratorio VISIR en asignaturas de física. Casos de uso: ciclo básico de ingeniería, educación secundaria y formación docente | |
| 16:00 a 17:00 | Sesión 1.2: Introducción a los Laboratorios remotos. El laboratorio remoto VISIR | | |
| 17:00 a 17:15 | Coffe break | Coffe break | |
| 17:15 a 19:15 | Sesión 13: Experimentando con VISIR | Sesión 2.4a: ¿Qué se requiere del docente a los efectos de la implementación técnica? Sesión 2.4b: Las posibilidades que brindan la integración de laboratorios. La perspectiva de ABENGE | |

Agenda TA3

| | | |
|----------------------------------|---------------|--|
| M A R T E S 10 | 15:30 a 16.00 | <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de las jornadas Training Action3. Rosario. <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos y planificación del taller • Proyecto VISIR+ - el mejor laboratorio remoto para experimentos con circuitos eléctricos y electrónicos usados por varios países: Argentina, Austria, Brasil, Portugal, España, Suecia en colaboración. <p>Sonia Concari (UNR/UTN) – Susana Marchisio (UNR)</p> |
| | 16:00 a 17.00 | <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Laboratorios remotos. El laboratorio remoto VISIR <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un laboratorio remoto? • ¿Qué es el laboratorio VISIR (Virtual Instrument Systems in Reality)? • ¿Por qué usar VISIR? Ventajas del laboratorio VISIR frente a otros laboratorios de electrónica analógica y simuladores • Avances en la federación de laboratorios. • Requerimientos técnicos. <p>Federico Lerro (UNR)</p> |
| | 17.00 a 17:15 | DESCANSO |
| | 17.15a 18.45 | <ul style="list-style-type: none"> • Experimentando con VISIR Conociendo VISIR a través de la experimentación. <ul style="list-style-type: none"> • Cómo acceder al laboratorio remoto VISIR. • Del esquema al circuito: cómo experimentar con el laboratorio remoto VISIR. • Limitaciones del VISIR. • Preguntas y debate: Posibilidades de uso en diferentes instituciones. <p>Federico Lerro, Miguel Plano y Gastón Sáez de Arregui (UNR) – Carlos Arguedas (UNED- Costa Rica)</p> |
| | 18.45 a 19.15 | Preguntas - Puesta en común |



| | | |
|---|---------------|---|
| M I E R C O L E S | 9:00 a 10.30 | <ul style="list-style-type: none"> • Perspectivas Educativas de VISIR. La visión de incorporación de VISIR según proyecto VISIR+. • Modalidades de enseñanza activas. • Diferentes recursos TIC: Simulaciones /Laboratorios remotos • Aprendizaje por indagación (IBL) y potenciación con VISIR. • Integración de VISIR en el currículum de la asignatura. Rol de la experimentación. • Diseño de materiales educativos. • Preguntas y debate. <p>Sonia Concari (UTN-UNR)– Susana Marchisio (UNR)</p> |
| | 10.30 a 11.00 | COFFE BREAK |
| 11 | 11.00 a 13.00 | <ul style="list-style-type: none"> • Implementaciones didácticas. Casos de uso: VISIR+ en cátedras y áreas curriculares de Ingeniería Electrónica. • Física de los Dispositivos Electrónicos Federico Lerro – Susana Marchisio – Claudio Merendino • Teoría de Circuitos Franco del Colle • Dispositivos y Circuitos I Daniel León – Daniel Crepaldo • Preguntas y debate. |
| | 13.00 a 15.00 | ALMUERZO LIBRE |
| | 15.00 a 17.00 | <ul style="list-style-type: none"> • Cómo usar el laboratorio VISIR en asignaturas de Física. Casos de uso: Ciclo Básico de Ingeniería, Educación secundaria y formación docente • Caso Física III – UNR Patricia Fernández – Javier Epeño • Caso FRRo - UTN Juan Farina • Caso IPS – UNR Ignacio Evangelista • Caso UNED de Costa Rica |

Agenda TA3

| | | |
|--|---------------|---|
| | | <p>Carlos Arguedas Matarrita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas y Debate |
| | 17.00 a 17.15 | COFFE BREAK |
| | 17.15 a 18.45 | <ul style="list-style-type: none"> • Qué se requiere del docente a los efectos de la implementación técnica • Cómo definir circuitos en VISIR - UNR. Los circuitos disponibles. ¿Es posible añadir componentes a la matriz de conmutación? ¿Es posible el empleo del VISIR-UNR por otras instituciones? Federico Lerro (UNR) – Unai Hernández Jayo (Universidad de Deusto) • Las posibilidades que brindan la integración de laboratorios. La perspectiva de ABENGE • ¿Es posible compartir recursos? Avances en Brasil. Vanderli Fava de Oliveira (ABENGE) |
| | 18.45 a 19.15 | Preguntas - Puesta en común |

Agenda TA3

| | | |
|--------------------------------------|---------------|--|
| J U E V E S 12 | 9.30 a 11.00 | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación con VISIR y de VISIR <ul style="list-style-type: none"> • <u>Learning Analytics</u> en VISIR: qué se puede saber y cómo se puede saber. Protección de datos. • Evaluación didáctica del VISIR. Resultados publicados hasta ahora. • Federación de VISIR y aspectos avanzados. • Investigación en torno a VISIR: en marcha y futura. • Debate - Puesta en común Javier García Zubía y <u>Unai Hernández Jayo</u> (Universidad de Deusto) – Federico <u>Lerro</u> y Susana <u>Marchisio</u> (UNR) – Sonia <u>Concari</u> (UTN-UNR) |
| | 11.00 a 11.30 | COFFE BREAK |
| | 11.30 a 13:00 | <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de acompañamiento para la implementación de la experiencia. <u>Vanderli Fava</u> de Oliveira (ABENGE) • Encuesta Taller de capacitación. <u>Vanderli Fava</u> de Oliveira (ABENGE) - María Isabel <u>Pozzo</u> (IRICE - CONICET) – Elsa <u>Dobboletta</u> (UTN) • Debate: Evaluación de posibilidades de aplicación VISIR+ en cátedras, cursos y áreas curriculares. Puesta en común. Javier García Zubía y <u>Unai Hernández Jayo</u> (Universidad de Deusto) – Susana <u>Marchisio</u> (UNR) – Sonia <u>Concari</u> (UTN-UNR) |
| | 13:00 a 13:30 | Cierre de las jornadas |

Lo que nos proponemos ...



- Distinguir los laboratorios remotos de otros recursos tecnológicos educativos basados en TIC
- Conocer las bases del Proyecto VISIR+
- Conocer el laboratorio remoto VISIR y evaluar sus posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje
- Evaluar casos de uso en escuela media y universidad
- Identificar posibles modos de integrarlo en contextos educativos de escuela media y universidad
- Presentar perspectivas de cooperación en laboratorios remotos

¿Cómo trabajaremos?



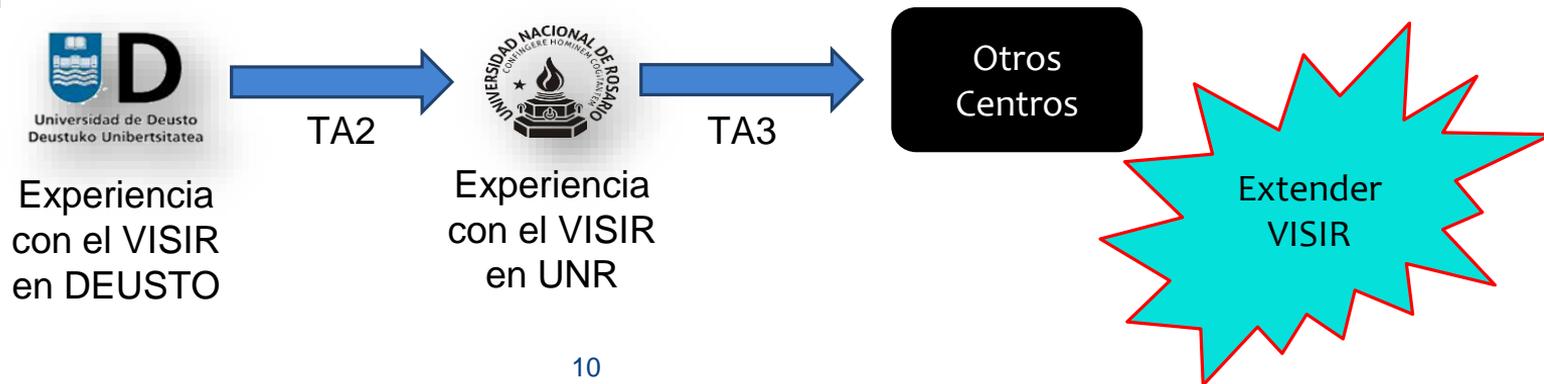
Durante estos 3 días vamos a compartir:

- Exposiciones orales
- Sesiones prácticas empleando el acceso al laboratorio remoto VISIR de la Universidad Nacional de Rosario, con usuario y contraseña personalizados
- Presentaciones de casos de uso y debate sobre las experiencias
- Presentación de instrumentos de acompañamiento para la implementación de VISIR en el aula
- Y muuuuuuuuuuuucho diálogo 😊

¿Qué queremos lograr con TA3?



1. Colaborar para que quienes así lo deseen, aprendan a acceder y a experimentar con el laboratorio remoto (LR) VISIR
2. Compartir experiencias de uso de VISIR en nuestra región, y otras..
grado → curso → asignatura → tema → concepto
3. Promover la reflexión sobre las prácticas para facilitar la incorporación de este LR en el propio contexto, con el acompañamiento del equipo de VISIR+



¿Qué es un Laboratorio Remoto?

Y qué no es...

Laboratorios remotos (LR)

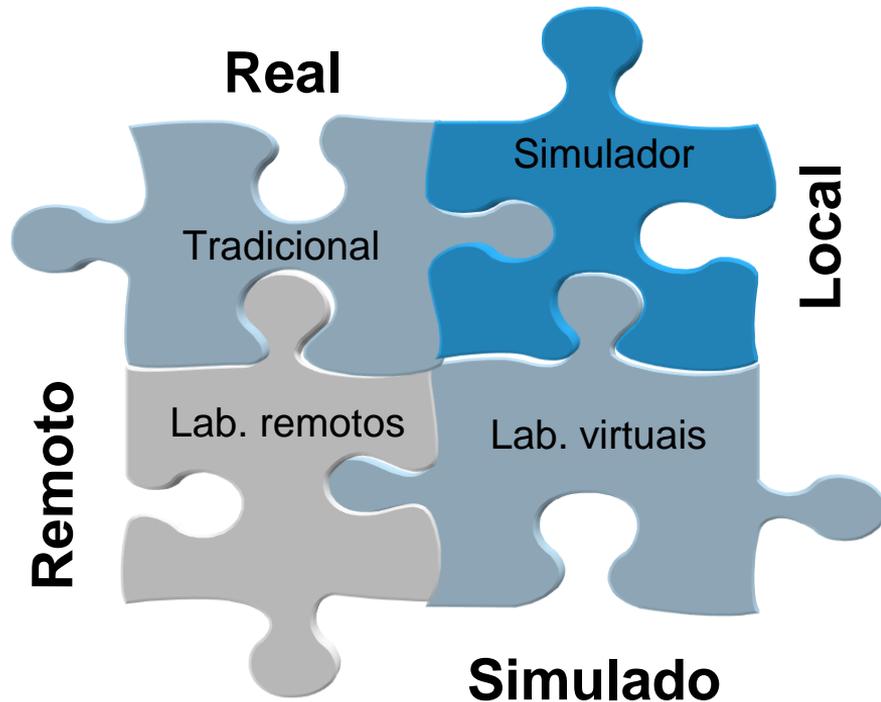


- * Un **LR** es un conjunto de dispositivos físicos reales, situados en una determinada institución, dotados de un conjunto de instrumentos, sensores, motores, cámaras de video, etc., de manera que **pueden ser manipulados a distancia** a través de Internet.

¡Un LR NO ES una simulación!

- * El LR **posibilita la experimentación sobre dispositivos reales sin necesidad de estar físicamente en un laboratorio.**

Laboratorios presenciales (*hands-on*), remotos y virtuales (simulaciones)



- * Criterio
 - * Tipo de acceso
 - * Local
 - * Remoto
 - * Naturaleza
 - * Real
 - * Simulada

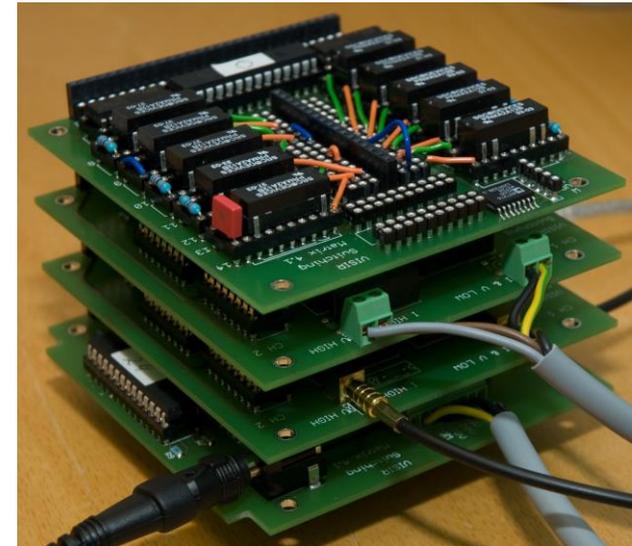


Estudiante realizando un experimento real, en un laboratorio remoto...



Matriz de conmutación del VISIR (UNR)

Imagen de un experimento de mecánica observado en tiempo real a través de una video cámara (UNL)



Características de los LR



1. El LR es un recurso educativo que puede ser usado como **complemento o alternativa** a los laboratorios presenciales, en el cual los estudiantes interactúan **directamente con el fenómeno físico (circuito), no obteniendo respuestas preestablecidas.**
2. Con los LR, los estudiantes pueden testear el **comportamiento real** del experimento y compararlo con su modelo teórico o su simulación en un entorno controlado (Pspice, MultiSim, ADS, etc.)
3. Acceso libre o con previo registro (**sin costo!**)

Características de los LR



4. Accesibilidad **24/7** desde cualquier lugar
5. Accesos **sin limites** en cuanto al tiempo y las veces de acceso
6. Posibilidad de **combinar clases teóricas** magistrales con **clases prácticas** sin tener que acudir a los laboratorios.
7. Ofrece a los estudiantes la posibilidad de practicar **antes de** acudir al laboratorio presencial
8. Los estudiantes tienen la posibilidad de **realizar modificaciones** sobre el experimento base y comprobar **“Qué pasa si...”**

Javier García Zubía and Gustavo R. Alves (eds.)

Using Remote Labs in Education

Two Little Ducks in Remote Experimentation

Prize for Best Research UD – Grupo Santander



 **Deusto**

Advances on remote laboratories and e-learning experiences

What is made here of
Event-Driven-Interaction in Education?



University of Deusto

Conferencias anuales REV: Remote Engineering & Virtual Instrumentation, organizadas por:

- International Association of Online Engineering (IAOE)
- Global Online Laboratory Consortium (GOLC)

Proyecto VISIR+

Educational Modules for Electric and Electronic Circuits
Theory and Practice following an Enquiry-based Teaching
and Learning Methodology supported by VISIR
Erasmus+ Programme Capacity-Building projects in the field of
Higher Education. European Union. 2015-2017

Presentación basada en los materiales elaborados por:

Arcelina Marques (mmr@isep.ipp.pt)

Carlos Felgueiras (mcf@isep.ipp.pt)

Natércia Lima (nmm@isep.ipp.pt)

Ricardo Costa (rjc@isep.ipp.pt)

Javier García Zubía (zubia@deusto.es)

Unai Hernández Jayo (unai.hernandez@deusto.es)

Proyecto VISIR+



Se trata del:

1. **Desarrollo** de módulos educativos
2. Para experimentar con circuitos eléctricos y electrónicos (Teoría y Práctica)
3. Siguiendo una metodología de enseñanza y aprendizaje basada en la investigación
4. Soportada por el laboratorio remoto VISIR (Virtual Instrument Systems in Reality)

Proyecto VISIR+. Motivación



Ha habido un creciente interés en la educación en ciencias e ingeniería debido a:

- 1) La **escasez de profesionales** necesarios en ámbitos científicos y técnicos;
- 2) La considerable **baja proporción de estudiantes** que optan por carreras afines a la ingeniería en las instituciones de educación superior; y
- 3) El **número de abandonos** que se exhiben en los primeros años de estudios universitarios.

Proyecto VISIR+. Propósitos



Todas las partes interesadas han dedicado una gran atención y preocupación a estos problemas; las soluciones tratan de:

1. **Sensibilizar** a la sociedad ante el problema
2. **Aumentar el interés** por las enseñanzas STEM (Science, Technology, Engineering y Mathematics), y
3. **Promover el desarrollo de nuevas metodologías** de enseñanza y aprendizaje de estas disciplinas, especialmente las centradas en el estudiante, e implicando el uso de **herramientas TIC**.

Proyecto VISIR+. Objetivo



Definir, desarrollar y evaluar un conjunto de módulos educativos, comprendiendo experimentos manuales, virtuales y remotos, soportados por el laboratorio remoto VISIR.

Comprende prácticas en laboratorio (hands on), experimentos a distancia, simulaciones y cálculos con el apoyo del laboratorio remoto VISIR.

En el área de las Ingenierías Eléctrica y Electrónica, y en particular, en la enseñanza de la teoría y la práctica de circuitos.

Proyecto VISIR+. Supuestos



La naturaleza de **cada experimento** (manual, virtual y remoto) tiene un impacto diferente en **la percepción** por parte de los estudiantes **del comportamiento** de los circuitos.

Se requiere comprender cómo estos diferentes objetos de aprendizaje se pueden **organizar en conjunto** con el fin de afianzar la asimilación por parte de los alumnos y aumentar sus habilidades técnicas en el laboratorio.

Todo ello, mediante el desarrollo de metodologías que promuevan la **autonomía de los estudiantes** para descubrir cómo funcionan los circuitos, a través de un enfoque basado en la **investigación**

Proyecto VISIR+. Objetivos



- 01.** Permitir a los profesores enriquecer el currículo de los cursos relativos a la teoría y práctica de circuitos eléctricos y electrónicos, incluyendo laboratorios reales, virtuales y remotos
- 02.** Afianzar el aprendizaje de los alumnos y fomentar su autonomía
- 03.** Promover la construcción significativa de conocimiento por parte de los estudiantes, lo que les permite comparar los resultados de cálculo, simulación y experimentación real (manual y remota)
- 04.** Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes como producto de lo anterior
- 05.** Posibilitar el empleo de herramientas TIC a las entidades asociadas, para atraer a los estudiantes a carreras STEM

Proyecto VISIR+. Impacto



- A1.** Alimentar el mercado de trabajo con profesionales altamente cualificados en el área de Ingeniería Eléctrica y Electrónica(O1, O3)

- A2.** Reducir el número de abandonos durante los años iniciales de enseñanza superior, en particular en los grados de ciencia e ingeniería(O2, O4)

- A3.** Aumentar el número de estudiantes que optan por carreras STEM, durante la educación superior(O5)

Proyecto VISIR+: socios



Online Lab Award



Dear colleagues,

it is my pleasure to inform you, that the GOLC Executive Co present the GOLC Online Laboratory Award 2015 in the cat

- **VISIR - Virtual Instrument Systems in Reality**

The award will be handed over by the GOLC President during Virtual Instrumentation (REV2015) in Bangkok.

Michael Auer

GOLC Secretary General



Partners

- IPP - ISEP
- BTH
- CUAS
- IFSC
- IRICE-CONICET
- PUC-Rio
- UDeusto
- UFSC
- UNED
- UNR
- UNSE
- ABENGE

Proyecto VISIR+: instituciones



POLITÉCNICO
DO PORTO



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



UNR Universidad
Nacional de Rosario



CARINTHIA
UNIVERSITY
OF APPLIED
SCIENCES



FACHHOCHSCHULE
KÄRNTEN



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

VISIR+ en Argentina



Instituciones socias

Instituciones asociadas a UNR



UNSE

Universidad Nacional
de Santiago del Estero

I R I C E



C O N I C E T

U N R



UNR

Universidad
Nacional de Rosario



Facultad Regional Rosario

Universidad Tecnológica Nacional



INSTITUTO POLITECNICO SUPERIOR
GENERAL SAN MARTIN

Esto es...

Una idea, un proyecto, un equipo!

Y por supuesto, somos...

Socios !!!