

Sistematización de actividades para el fortalecimiento y el fomento del uso del inglés del Campus Tecnológico Local San Carlos

FUI-CTLSC

Elaborado por la Dra. Patricia López-Estrada, coordinadora.

Junio, 2024

Tabla de contenido

Presentación	4
Población meta.....	4
Descripción	4
Unidad Desconcentrada de la Carrera de Ingeniería en Computación	6
Unidad Desconcentrada de la Carrera de Administración de Empresas	8
Unidad Desconcentrada de la Carrera de Producción Industrial	10
Escuela de Ingeniería en Agronomía	11
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales	12
Logros alcanzados	14
Anexos.....	15
Anexo 1	15
Anexo 2.....	17
Anexo 3.....	22
Anexo 4.....	24
Anexo 5.....	26
Anexo 6.....	28
Anexo 7.....	29
Anexo 8.....	32
Anexo 9.....	40
Anexo 10.....	42
Anexo 11.....	44
Anexo 12.....	46
Anexo 13.....	50

Anexo 14.....	52
Anexo 15.....	56

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Actividades del semestre</i>	5
--	---

Presentación

La sistematización del acompañamiento del primer semestre 2024 se centró en la gestión, coordinación y acompañamiento pedagógico de diez actividades en distintas unidades académicas del Campus Tecnológico Local San Carlos. El presente documento resume la población meta, la descripción de cada actividad y los logros alcanzados durante el semestre.

Población meta

La población meta fueron personas administrativas, personas docentes que no son del Área de inglés del CTLSC, las personas estudiantes matriculados en los cursos de estas personas docentes, y público externo del Campus Tecnológico Local San Carlos (CTLSC) del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR).

Descripción

El documento presenta las diez actividades que promovieron e incrementaron el uso del inglés por medio de un acompañamiento pedagógico a personas administrativas, las personas docentes que no son de inglés del CTLSC y a sus respectivas personas estudiantes.

Tabla 1. *Actividades del semestre*

Actividad	Persona(s) a cargo	Participantes
Unidad Desconcentrada de la Carrera de Ingeniería en Computación		
1. Acompañamiento docente: IC-7602 Redes	Rogelio González Quirós, Patricia López Estrada, Gabriela Hernández Salazar	27 personas estudiantes
2. Acompañamiento docente: IC-8073 Realidad virtual	Rogelio González Quirós, Patricia López Estrada, Gabriela Hernández Salazar	15 personas estudiantes
3. Acompañamiento docente: IC-6831 Aseguramiento de la calidad	Marlen Treviño Villalobos, Patricia López Estrada	13 personas estudiantes
Unidad Desconcentrada de la Carrera de Administración de Empresas		
4. Acompañamiento docente: AE-3127 Administración financiera I	Óscar Acevedo Whiltford, Patricia López Estrada	25 personas estudiantes
5. Acompañamiento docente: AE-4224 Estrategia empresarial	Ronny Rodríguez Barquero, Patricia López Estrada	20 personas estudiantes
6. Acompañamiento docente: AE-4130 Formulación y evaluación de proyectos	Gabriela Viquez Paniagua, Patricia López Estrada	24 personas estudiantes
Unidad Desconcentrada de la Carrera de Producción Industrial		
7. Acompañamiento docente: PI-5302 Diseño de experimentos	Erick Pérez Murillo, Patricia López Estrada	14 personas estudiantes, 1 persona docente y 1 encargado de laboratorio
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales		
8. Conversatorio de libro publicado en inglés	Patricia López Estrada	70 personas participantes
9. Presentación de obra de teatro en inglés	Patricia López Estrada	200 personas participantes
Escuela de Ingeniería en Agronomía		
10. Acompañamiento docente: AG-5701 Sistemas de producción de cerdos	Mónica Madrigal Valverde Patricia López Estrada	31 personas estudiantes

A continuación, se detallará cada una de las actividades por unidad académica y escuela.

Unidad Desconcentrada de la Carrera de Ingeniería en Computación

1. IC-7602 Redes

Este es un curso de carrera de la Unidad Desconcentrada de Ingeniería en Computación del CTLSC. El curso contó con 27 estudiantes y fue impartido por el MAP. Rogelio González Quirós. La actividad consistió en un podcast según el desarrollo de un laboratorio técnico en el cual se ejecutó una máquina virtual en un entorno seguro, luego se simuló un ataque en un sitio web desplegado en una máquina virtual con el sistema operativo Kali Linux. El podcast debía ser de seis minutos donde abarcaron las siguientes preguntas:

- *Would it be possible to have access a WIFI network without a password using Kali Linux?*
- *What is the difference between DOS and DDOS?*
- *How can a MailBomb attack a mail server using Kali Linux?*
- *Which tools could be possible to use to scan a remote computer for vulnerabilities that is secure?*

El podcast fue desarrollado en grupos de tres estudiantes y su evaluación fue sumativa, formando parte de un 20 % de la nota final del curso. La actividad fue desarrollada en semana 16. Además, esta actividad fue evaluada por la MA. Gabriela Hernández Salazar con la supervisión de la Dra. Patricia López Estrada.

Para la actividad se utilizaron los siguientes documentos:

- Descripción de la actividad FUI para el curso IC-7602 Redes y lista de cotejo para la evaluación sumativa (ver [Anexo 1](#)).

2. IC-8073 Introducción a la realidad virtual

Este es un curso electivo de la Unidad Desconcentrada de Ingeniería en Computación del CTLSC. Este curso contó con 15 estudiantes. Para este curso se realizó el seguimiento de las actividades y realimentación por medio de Google Docs, a cargo del profesor MAP. Rogelio González Quirós. El acompañamiento se basó en dos actividades con contenido en inglés: trabajo escrito y presentación oral. Los entregables fueron un trabajo escrito que se llevó a cabo entre semana 10, recibiendo su respectiva realimentación en semana 11; y una presentación oral que se asignó para semana 11. Sobre el trabajo escrito, realizaron un diálogo de una página de extensión sobre situaciones laborales en el contexto de la realidad virtual. Esto seguido por una presentación del trabajo escrito con su contenido corregido luego de una sesión de realimentación. Las actividades fueron planificadas para grupos de tres a cuatro estudiantes. La evaluación fue sumativa, la presentación fue de 7.5 % y de la presentación oral de 7.5 % para un total de 15 % de la nota final del curso. Además, esta actividad fue evaluada por la MA. Gabriela Hernández Salazar con la supervisión de la Dra. Patricia López Estrada.

Para la actividad se utilizó el siguiente documento:

- Descripción y listas de cotejo de las actividades FUI para el curso IC-8073 Introducción a la realidad virtual (ver [Anexo 2](#)).

3. IC-6831 Aseguramiento de la calidad

Este es un curso de carrera de la Unidad Desconcentrada de Ingeniería en Computación del CTLSC. El curso contó con 13 estudiantes y fue impartido por el MAP. Marlen Treviño Villalobos. La actividad consistió en una presentación final de un proyecto. La presentación fue en grupos y debía durar veinte minutos de presentación y 10 minutos de preguntas y respuestas. La evaluación fue sumativa y desarrollada en semana 17. Se realizó una sesión previa de práctica con los estudiantes la semana antes de la presentación.

Para la actividad se utilizaron los siguientes documentos:

- Descripción de la actividad FUI para el curso y las listas de cotejo para la evaluación sumativa (ver [Anexo 3](#)).

Unidad Desconcentrada de la Carrera de Administración de Empresas

4. AE-3127 Administración financiera I

Este es un curso de carrera de la Unidad Desconcentrada de Administración de Empresas del CTLSC. El curso contó con 25 estudiantes y fue impartido por el Dr. Óscar Acevedo Whiltford. La actividad consistió en un video de entre 10 a 15 minutos, el cual fue desarrollado por grupos de seis a dos estudiantes. El video fue asignado para semana 15.

Para la actividad se utilizó el siguiente documento:

- Instrucciones generales y lista de cotejo para la evaluación sumativa (ver [Anexo 4](#)).

5. AE-4130 Formulación y evaluación de proyectos

Este es un curso de carrera de la Unidad Desconcentrada de Administración de Empresas del CTLSC. El curso constó de 24 estudiantes. Para este curso se sostuvieron reuniones constantes con la MAP. Gabriela Víquez Paniagua. La actividad consistió en la elaboración de un video basado en un reporte en español del proyecto final del curso, cuya duración debía ser de 12 a 15 minutos. El video se desarrolló en equipos donde cada estudiante participó por lo menos dos minutos. La evaluación fue sumativa y correspondió en un 3 % de la nota final del curso. La actividad fue asignada para semana 16, el 28 de mayo de 2024 antes de las 11:30 a. m. El proyecto incluyó una sección autoevaluativa y coevaluativa donde los estudiantes podían calificar su desempeño y el de sus compañeros.

Para la actividad se utilizó el siguiente documento:

- Descripción y lista de cotejo de la actividad FUI para el curso AE-4130 Formulación y evaluación de proyectos (ver [Anexo 5](#)).

6. AE-4224 Estrategia empresarial

Este es un curso de carrera de la Unidad Desconcentrada de Administración de Empresas del CTLSC. El curso constó de 20 estudiantes. Para este curso se sostuvieron reuniones constantes con el Dr. Rony Rodríguez Barquero. La actividad consistió en la elaboración de

una infografía enfocada en conceptos del curso en lecturas asignadas. La actividad fue asignada para semana 16, el 28 de mayo de 2024 antes de las 11:30 a. m. El proyecto incluyó una sección autoevaluativa y coevaluativa donde los estudiantes podían calificar su desempeño y el de sus compañeros.

Para la actividad se utilizó el siguiente documento:

- Lista de cotejo de la actividad FUI para el curso AE-4224 Estrategia empresarial (ver [Anexo 6](#)).

Unidad Desconcentrada de la Carrera de Producción Industrial

7. PI-5302 Diseño de experimentos

Dada la gestión del semestre anterior junto con el Ing. Erick Pérez Murillo, en este semestre se impartió el primer curso completamente en inglés. Desde el planeamiento, la mediación y hasta la evaluación, el curso tuvo en enfoque completamente holístico en inglés con la participación voluntaria de 14 personas estudiantes con nivel mínimo requerido de B1 según el MCER (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2001/2002)¹. El curso contó con el acompañamiento presencial en clase de la profesora Patricia López Estrada y la estudiante asistente Estefanía Pérez Hidalgo para una implementación donde constantemente se atendían dudas del lenguaje por parte de las personas estudiantes y una realimentación al finalizar las clases. Además, para este curso se formuló una propuesta para optar por una

¹ Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (Ed.). (2002). Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación (Trad. Instituto Cervantes). Grupo ANAYA. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf (Trabajo original publicado en el 2001)

actividad de fortalecimiento para investigación: “Estudio de caso exploratorio sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso PI-5302 Diseño de experimentos de la carrera de Ingeniería en Producción industrial impartido 100% en inglés por primera vez durante el primer semestre 2024 en el Campus Tecnológico Local San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica”, la cual está en proceso de inscripción ante la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, y cuenta con el aval de ambas unidades académicas.

Para la actividad se utilizaron los siguientes documentos:

- Propuesta de actividad de fortalecimiento para investigación (ver [Anexo 7](#)).
- Memorando CEDA-545-2023 (ver [Anexo 8](#)).
- Memorando PISC-76-2024 (ver [Anexo 9](#)).
- Memorando ICSSC-161-2024 (ver [Anexo 10](#)).
- Fotografías del curso (ver [Anexo 11](#)).
- Presentación implementada en el curso (ver [Anexo 12](#)).

Escuela de Ingeniería en Agronomía

8. AG-5701 Sistemas de producción de cerdos

Este es un curso de carrera de la Escuela de Ingeniería en Agronomía del CTLSC. El curso contó con 31 estudiantes avanzados de la carrera y fue impartido por la Ing. Mónica Madrigal Valverde. Se realizó una actividad dividida en dos durante el semestre. La primera parte consistió en la elaboración de un glosario sobre conceptos del curso, la segunda parte fue presentar los conceptos ante la clase. La evaluación fue sumativa y correspondió en un 2 %

extra de la nota final del curso, por lo que esta era una actividad voluntaria. La actividad fue asignada para semana 9, donde la primera parte se solicitó para el 8 de abril y la presentación para el 10 de mismo mes.

Para las actividades se utilizó el siguiente documento:

- Descripción y lista de cotejo de la actividad FUI para el curso AG-5701 Sistemas de producción de cerdos (ver [Anexo 13](#)).

Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales

9. Conversatorio de libro publicado en inglés

Esta actividad de divulgación se realizó el viernes 15 de marzo, en la cual se presentó el libro *Language Identity, Learning, and Teaching in Costa Rica: Core Theoretical Elements and Practices in EFL* en un conversatorio académico organizado por la Dra. Patricia López Estrada en el Campus Tecnológico Local San Carlos (CTLSC) con el objetivo de visibilizar la producción académica interinstitucional y nacional en el ámbito del Inglés como Lengua Extranjera a estudiantes y académicos de la Región Huetar Norte. Este libro fue el resultado de la colaboración interinstitucional liderada por las editoras y autoras la Dra. Lena Barrantes-Elizondo y la Dra. Cinthya Olivares-Garita de la Universidad Nacional, Sede Regional Brunca. El evento contó con la participación de 70 personas aproximadamente, entre estos estudiantes y académicos del TEC, la UTN, la UNA, la UNED, el ETAI, el Benemérito Colegio Agropecuario de San Carlos y el MEP. Entre los invitados se encontraban el director del CTLCS, el Dr. Óscar López Villegas, el director de la Escuela de

Idiomas y Ciencias Sociales, el Dr. Óscar Chaves Jiménez, la asesora pedagógica de inglés de la Dirección Regional de Educación (DRE) San Carlos, la Licda. Livia Gamboa Cordero, y el asesor pedagógico de inglés de la Dirección Regional de Educación Sarapiquí, el MSc. Leandro Mora Torres (ver [libro](#)).

Para las actividades se utilizó el siguiente documento:

- Fotografías de la presentación del libro (ver [Anexo 14](#)).

10. Presentación de obra de teatro en inglés Hamlet

La obra de TNT Theatre Britain contó con la asistencia de aproximadamente 200 personas en Cooperación para la Transferencia de Tecnología y Educación Continua (CTEC) y fue completamente desarrollada en inglés con subtítulos proyectados en español. La obra fue realizada gracias a la vinculación del Instituto Tecnológico de Costa Rica del Campus Tecnológico Local San Carlos (CTLSC) con Demain Fondation y Teatro Espressivo, específicamente el Departamento de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (DEVESA), la dirección de campus, el CTEC y la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales. Se envió un manuscrito para la Revista Ventana: “Vinculando el teatro y el fomento del uso del inglés: presentación de la obra de teatro Hamlet”.

Para las actividades se utilizó el siguiente documento:

- Fotografías de la obra de teatro Hamlet (ver [Anexo 15](#)).

Logros alcanzados

Este semestre se gestionaron diez actividades distintivas con unidades académicas que ha formado parte de FUI-CTLSC. Se unió una nueva unidad académica: la Escuela de Agronomía. Se trabajó con un total de 441 personas, donde 169 fueron personas en actividades de acompañamiento académico y el resto fueron en actividades del inglés con participación de personas externas de público en general, personas del ITCR, unidades administrativas (CTEC, DEVESA, Dirección de Campus) y de otras instituciones de educación. El incremento de actividades, incluyendo una primera gestión piloto para impartir un curso en inglés en el campus, constituyen un gran esfuerzo institucional de fortalecimiento y fomento del uso del inglés durante el primer semestre 2024. De este esfuerzo del curso de carrera en inglés, ha surgido tres reuniones con otras unidades académicas del CTLSC y el Campus Tecnológico Central Cartago para emular la experiencia en otros cursos para el próximo año.

Anexos

Anexo 1



Name of activity	Technical Laboratory
Course	Computer Networks
Objective	Students will be able to analyze the relevance of web penetration tools.
Grade	10%
Deadline	Week 16 th
Pilot	FUI Program

Main goal

The security risk analysis is a huge task to do as a security chief officer. You will need to develop a laboratory to perform this task:

- Access a WiFi network using Kali.
- Search for information about DoS and DDoS.
- Try to exploit a mail server using MailBomb.
- Review about tools to scan vulnerabilities in computers.

Tasks to complete

- This activity must be done in groups of 3 students.
- You need to design and develop the laboratory in a secure environment using a virtual machine running on the VirtualBox tool. Moreover, you will need to instantiate a new virtual machine with Kali Linux to perform the secure WPT.
- Then you must perform an attack on the website that is running in the virtual machine.
- Finally, do a podcast (<https://podcastle.ai/>) of **6 minutes** about the experience of doing the laboratory. Make sure that in the podcast you answer the following questions:
 - Would it be possible to have access a WIFI network without a password using Kali Linux?
 - What is the difference between DOS and DDOS?
 - How can a MailBomb attack a mail server using Kali Linux?
 - Which tools could be possible to use to scan a remote computer for vulnerabilities that is secure?

Evaluation

The podcast will be evaluated by Professor Gabriela Hernández Salazar, with a specific checklist design for that. Feel free to contact her if you want to practice or have any questions. Her email is prof.gabriela.tec@gmail.com. Also, feel free to contact the FUI coordinator, Professor Patricia López Estrada: plopez.estrada@gmail.com

IC-7602 Computer Networks

The following checklist will be used to assess the assignment corresponding to Week 16.

CHECKLIST FOR ONLINE WORK WEEK 16
Topic: Importance of ethical hacking

Criteria	Points	Achieved	Not achieved
1. The student used content that was almost always accurate and relevant, and fully answered the four questions of the activity.	40		
2. The student used language that was almost always correct; there were very few mistakes in grammar, pronunciation, and vocabulary.	40		
3. The students portrayed outstanding confidence almost always in the podcast.	10		
4. The student managed time properly staying within six minutes.	10		

Anexo 2

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales
Unidad Desconcentrada de Ingeniería en Computación

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

IC-8073 Introducción a la realidad virtual Project Guidelines

1. Students must have a Gmail account to be able to access Google Drive.
2. Students must go to Google Drive and create a Google Doc (to create a new Google Doc, click on the "+ New" tab on the upper left and select Blank document on the Google Doc option). Check this tutorial [How to create a Google Doc and share it with your professor](#)
3. After creating your Google Doc, you must share it with Prof. Gabriela Hernández Salazar (permission to edit and comment must be granted to the professor). **The professor's email is prof.gabriela.tec@gmail.com**
4. Students must name the document (*left-hand corner*) the following: VR project Group #X.
5. **Create and share only one Google Doc per group!**
6. The format of the weekly online work must comply with the following specifications:
 - **Font: Arial**
 - **Size: 12**
 - **Space: Double**
7. The deadline to create and share the Google doc is **April 14th at midnight**.
8. The project must contain a cover page.
9. Should you have any questions, please contact the professor at prof.gabriela.tec@gmail.com
10. The project consists of two parts which will be explained next.

PART 1: Dialogue Writing (7.5%)

- Students will work together to create a one-page dialogue script encompassing various verb tenses using a variety of work-related situations in the context of Virtual Reality (for example, a meeting with a client, a work meeting, etc.). Students must use Google Docs.
- Students must use vocabulary from the different glossaries attached as links at the end of this document.
- All group members should have a role in the conversation.
- The professor will check and provide suggestions for the content of the dialogue before the final submission. Make sure to consider all corrections and suggestions.
- Once all corrections are made, please download the Google Doc and send the final submission to prof.gabriela.tec@gmail.com as a Word doc before **Friday April 20th at midnight**.
- The following checklist will be used to assess the written content.

Criteria	Points	Achieved	Not achieved
1. The dialogue uses a variety of verb tenses in English.	30 points		
2. The content includes a variety of VR-related vocabulary.	30 points		
3. The content is grammatically correct, and language is used properly.	20 points		
4. The content is creative and coherent.	10 points		
5. The content is submitted on time.	10 points		

PART 2: Dialogue Recording (7.5%)

- Choose the preferred equipment or software to record the dialogue previously created.
- The dialogue must last at least three minutes.
- The dialogue must sound natural and professional. You may read it but try to modulate your voice to sound authentic.
- Background noise can be included, but it should not create distractions in the dialogue.
- Save the audio file as follows: VR Group #x dialogue and submit it before **Saturday 27 of April** to your drive and copy your professor prof.gabriela.tec@gmail.com
- The following checklist will be used to assess the dialogue recording.

Criteria	Points	Achieved	Not achieved
1. Dialogue is presented using standard English pronunciation and taking care of relevant aspects such as intonation and fluency.	30 points		
2. The suggestions/corrections priorly made regarding the content are included and fully addressed in the dialogue.	30 points		
3. All students participated in the dialogue.	20 points		
4. All students portrayed outstanding confidence and knowledge while voice-acting their dialogue.	10 points		
5. The students managed the time properly.	10 points		

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales
Unidad Desconcentrada de Ingeniería en Computación

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Annexes

A. Sample of the cover page

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

**Introducción a la realidad virtual
Virtual Reality Project**

Professor:

Gabriela Hernández Salazar

Students' names and IDs:

I Semester 2024

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales
Unidad Desconcentrada de Ingeniería en Computación

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

B. Links to VR glossaries

Virtual Reality (VR) Terms: A to Z Glossary: <https://www.coursera.org/articles/vr-terms>

Flashcards: virtual reality (you need to create an account, but it's a free site)

<https://www.vocabulary.com/lists/29262/flashcards>

Augmented & Virtual Reality Glossary 2018

https://www.iab.com/wp-content/uploads/2018/07/IAB_VR-AR_Glossary_v5b.pdf

Virtual Reality (VR) Glossary

<https://pimax.com/glossary/>

Glossary of Virtual Reality Terminology (1995)

<https://ijvr.eu/article/view/2604>

Augmented Reality For ESL/EFL And Bilingual Education: An International Comparison

<https://www.redalyc.org/journal/706/70666930008/html/>

Anexo 3

FUI Pilot

- a. Objective
Promote the use of the English (FUI) in the academic activities of the Software Quality Assurance course of the San Carlos Computer Engineering Program.
- b. Scenario
English is the official language of the globalized world we are living in today¹. At present, English is considered the universal or international language. Due to the preponderance in the business world, both in England and the United States. In addition, every time you want to do business with a company from another country, where both languages are different, English will be the language to use, to be able to understand each other.

Moreover, nowadays, to access certain jobs, it is essential to speak English. That's how important the English language is. Speaking can be the difference between closing a business deal or not or getting a job or not. Besides, most of the most important scientific studies and texts are written in this language. And not to mention the computer with all its terms and the documentation of all the electronic devices we use at home.

Given the importance of the English language, the Campus Tecnológico Local San Carlos of the Tecnológico de Costa Rica has implemented a strategy to promote the use of English (FUI) led by the School of Languages and Social Sciences², considering that the strategy is transcendental in the competencies established in the exit profile of the student body. Also, for the improvement of the language in the academic and administrative staff, and the positioning in university projection and production.
- c. Academic Activity
 - i. In the project groups, make the presentation of the results obtained during the testing process and documented in the test report using English.
 - ii. The due date is Tuesday June 4 at 8 a.m.
 - iii. Presentations should be a maximum of 20 minutes and 10 minutes for questions.
 - iv. The session will be in week 17 of the course virtually and synchronously on the Zoom platform.
 - v. Each group will be assigned a time slot for their respective presentation and must invite the company's counterpart.
 - vi. The link for the session is as follows:
Topic: Curso QA
Join Zoom Meeting
<https://itcr.zoom.us/j/88552631029?pwd=Uld6dnIudk0yRkRzTUkxMnloK1FHQT09>
 - vii. The evaluation of the content of the presentation has a value of 60 points, while the evaluation of the oral presentation in English will have a total value of 40 points.
- d. Evaluation

Content

¹ <https://elinsignia.com/2018/06/15/importancia-del-ingles-en-la-informatica/>

² <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/ventana/article/view/6648/6419>

Software quality assurance, group 50
Professor: Marlen Treviño Villalobos

Item	5 Excellent	4 Very good	3 Good	2 Requires improvement	1 Deficient	Maximum score
1. All the information presented is clearly related to the subject matter.						5
2. The results presented are relevant to the company.						15
3. Demonstrates a broad knowledge of content.						5
4. The subject matter on display is well organized.						2.5
5. The duration of the presentation is in accordance with the time agreed upon.						2.5
6. Presentation design and visual elements are attractive and related to the subject matter.						5
7. The beginning of the presentation is striking and concludes with the main idea.						5
8. Cooperative work among the group members is visualized throughout the presentation.						10
9. Responds accurately to the queries raised.						10
Total						60

Language

Item	5 Excellent	4 Very good	3 Good	2 Requires improvement	1 Deficient	Maximum score
1. The students' use of grammar is effective.						15
2. The students' pronunciation is easy to understand; all words are properly pronounced.						10
3. The students' use of vocabulary and expressions is effective.						5
4. The students' fluency is natural and appropriate; there is no memorization or reading of content.						10
Total						40

a

Anexo 4

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales
Unidad Desconcentrada de Administración de Empresas

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

AE-3127 Financial management Final Project's Guideline

General instructions

Written part

1. The project must be in groups of maximum 5 students and minimum 3 students.
2. Each group must find a company that shares or publishes its financial statements; the company can be local or international. The company must have the financial statements of two consecutive years, recently ones if possible.
3. The purpose of the project is to determine the company's financial health through a financial analysis.
4. The project must be written in English in a Power Point document and an Excel document.
5. The project will be evaluated with a rubric in Spanish provided by Prof. Óscar Acevedo.
6. The deadline will be week 16; the specific date is May 10th at 12:00 midnight.
7. The project must be uploaded to tecDigital (evaluaciones/video-asignación).

Written outline

1. Introducción
2. Análisis financiero
 - 2.1. Análisis horizontal y análisis vertical
 - 2.2. Análisis de razones financieras
 - 2.3. Análisis Dupont
 - 2.4. Estado de flujos de efectivo
 - 2.5. Análisis del punto de equilibrio, numérico y gráfico
 - 2.6. Análisis del apalancamiento
3. Conclusiones

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales
Unidad Desconcentrada de Administración de Empresas

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Oral part

1. The students must create a recorded video in English of maximum 15 minutes long and minimum 10 minutes. All the members of the group must participate in the recorded video.
2. The deadline will be week 15 at 8:00 a.m.
3. The video's link must be uploaded in a Word document (**ONLY the link of the video**) to tecDigital (evaluaciones/asignación/video).
4. The student will have the support and feedback from the professor of the course and the English professor. Feel free to contact in case you have any question about the oral part or in case you want to practice the oral part.

Oral outline

1. Introduction
2. Summary of **all** the financial analyses (please highlight the most important aspects)
3. Conclusions

Oral evaluation

The following rubric will evaluate the oral part of the final project.

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales
Unidad Desconcentrada de Administración de Empresas

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Oral part

1. The students must create a recorded video in English of maximum 15 minutes long and minimum 10 minutes. All the members of the group must participate in the recorded video.
2. The deadline will be week 15 at 8:00 a.m.
3. The video's link must be uploaded in a Word document (**ONLY the link of the video**) to tecDigital (evaluaciones/asignación/video).
4. The student will have the support and feedback from the professor of the course and the English professor. Feel free to contact in case you have any question about the oral part or in case you want to practice the oral part.

Oral outline

1. Introduction
2. Summary of **all** the financial analyses (please highlight the most important aspects)
3. Conclusions

Oral evaluation

The following rubric will evaluate the oral part of the final project.

Anexo 5

AE-4130 Project Design and Evaluation

General instructions

- a. Each team must present the final written report of their final course project in Spanish, according to the progress delivery dynamics that we have had in the course.
- b. Each team must record a video with the presentation in English of their final report. Once the video (or video link) is ready, it must be uploaded in tecDigital (evaluations, final project, exhibition). The deadline is May 28, 2024 at 11:30 a. m. (no exception).
- c. Specific instructions for the video:
 - Make a video of the final work in English.
 - All team must participate (approximately 2 minutes per member).
 - Present the results of the project in English.
 - Illustrate the results of the project logically and graphically in a video (12 minutes: minimum of 12 minutes and 15 minutes maximum).
 - If necessary, the professor will send questions to the students.
- d. Evaluation: The checklist (group and individual work) to be considered in the written report and the video can be seen in the evaluations section according to the corresponding items.

Checklist for the presentation of the final project	Points	Achieved	Not achieved
Group work			
1. The group demonstrated mastery of the project and its development.	20		
2. The group demonstrated the feasibility of all six studies by providing adequately evidence.	20		
3. The video presents the six studies in an organized manner.	10		
4. The group properly managed time staying withing the 12-15 minutes.	10		

Individual work

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales
Unidad Desconcentrada de Administración de Empresas

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

1. The student used language was almost always correct; there were very few mistakes in grammar, pronunciation, and vocabulary.	20		
2. The students' posture and eye contact were almost always appropriate in the video.	10		
3. The student portrayed outstanding confidence almost always in the video.	10		

- e. Peer evaluation: Each member of the project must evaluate their peers. The evaluation of the teams must be uploaded to tecDigital the day of the final presentation of the project (a word document with the evaluations of their other peers must be provided; remember that you must upload one evaluation per peer in the word document). The professor will average the evaluations of each individual according to the grades of their peers. The peer evaluation will have a score of 3% of the final project. Students are expected to be objective and ethical about their grades. The student who does not do this activity will have 0 of 3% of the grade.

Student consultation hours for session 14:

Group	Members	Schedule
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Anexo 6

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales
Unidad Desconcentrada de Administración de Empresas

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Infographic on Value Proposition

5 pts. total

<p>1. Content 3 pts.</p> <p>The infographic must contain the fundamental concepts of the assigned readings, so that no concepts remain unconsidered. The concepts must also be correctly related to each other.</p>				
<p>Suitable 4 pts. All relevant concepts are shown, and the connection between them is ideal.</p>	<p>Acceptable 3 pts. Most concepts shown, and reasonably well connected.</p>	<p>Insufficient 2 pts. Few relevant concepts are shown, and/or the connection between them is very poor or erroneous.</p>	<p>Deficient 1 pt. No or very few relevant concepts are shown, and connections are nonexistent or incorrect.</p>	<p>Non-existent 0 pts. The infographic is not presented.</p>
<p>2. Format 1 pt.</p> <p>The format used is important and denotes interest in the preparation of the infographic. It involves using some software or digital tool to prepare it.</p>				
<p>Appropriate 1 pt. The format is adequate and is prepared in a support tool.</p>			<p>Deficient 0 pts. A support tool was not used, and the format denotes carelessness or laziness in the preparation of the infographic.</p>	
<p>3. Language 1 pt.</p> <p>The infographic uses only English, and all language structures are used effectively.</p>				
<p>Suitable 4 pts. All English grammar, syntactic, morphological, semantically, and vocabulary concepts are effectively written.</p>	<p>Acceptable 3 pts. Most concepts English grammar, syntactic, morphological, semantically, and vocabulary concepts are effectively written.</p>	<p>Insufficient 2 pts. Few English grammar, syntactic, morphological, semantically, and vocabulary concepts are effectively written.</p>	<p>Deficient 1 pt. No English grammar, syntactic, morphological, semantically, and vocabulary concepts are effectively written.</p>	<p>Non-existent 0 pts. The infographic is not presented in English.</p>

Anexo 7

Formato para la presentación de propuestas para optar por actividades de fortalecimiento para investigación

1. Nombre de la propuesta

Estudio de caso exploratorio sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso PI-5302 Diseño de experimentos de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial impartido 100% en inglés por primera vez durante el primer semestre 2024 en el Campus Tecnológico Local San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica

2. Productos por generar

<input checked="" type="checkbox"/>	Diagnóstico de situación
<input type="checkbox"/>	Estudio de factibilidad
<input type="checkbox"/>	Estudio de mercado
<input type="checkbox"/>	Ensayo de laboratorio
<input type="checkbox"/>	Línea de investigación
<input type="checkbox"/>	Propuesta de proyecto de investigación
<input type="checkbox"/>	Otros:

3. Equipo proponente

Nombre	Participación	Dependencia	Horas	Tipo
Patricia López Estrada	Coordinadora	Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales	8	REC
Erick Pérez Murillo	Colaborador	Unidad Desconcentrada de la Carrera de Ingeniería en Producción	6	REC
Estefanía Pérez Hidalgo	Estudiante asistente	Unidad Desconcentrada de la Carrera de Ingeniería en Computación	4	Horas estudiantes o horas VIE

4. Eje estratégico

Educación.

5. Población meta

La población meta son 14 personas estudiantes, 1 docente de clase y 1 asistente de laboratorio. Las personas estudiantes pertenecen al curso PI-5302 Diseño de experimentos. Este curso es el primer curso que se está impartiendo 100% en inglés en el Campus Tecnológico Local San Carlos (CTLSC) del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y el cual tiene un acompañamiento pedagógico en inglés. Toda la población meta posee un nivel de competencia de al menos un B1 (usuario independiente).

6. Justificación

La impartición de este curso de inglés nace de la vinculación de la Unidad Desconcentrada de Ingeniería en Producción Industrial y la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales a través de la Estrategia de Fomento del Inglés (FUI) del CTLSC. Para esto, se contó con el aval del consejo de escuela de la Carrera de Producción Industrial (E/PI-426-2023) y el visto bueno del Centro de Desarrollo Académico (CEDA), según el memorando CEDA-545-2023. En este memorando, se solicita la debida sistematización del proceso, y su eventual divulgación y publicación. La recolección, análisis, interpretación y presentación de los resultados también constituirá un proceso científico, serio y meticuloso sobre la importancia de consolidar espacios donde el inglés

se considere como una práctica válida e integral en las carreras de la institución, donde la innovación docente y la colaboración entre unidades académicas genere espacios de vinculación estratégica y desarrollo profesional para el crecimiento académico del estudiantado del ITCR.

7. Estrategia de abordaje

Esta actividad de fortalecimiento empleará el diseño de investigación de caso exploratorio (Baxter y Jack, 2008; Yin, 2018). La unidad de análisis será el proceso de enseñanza-aprendizaje de un curso impartido 100% en inglés. Este estudio se basa en tres preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las percepciones de 14 estudiantes, 1 profesor y 1 asistente de laboratorio con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de un curso de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial impartido 100% en inglés por primera vez durante el primer semestre 2024 en el Campus Tecnológico Local San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica?
- ¿Cuáles son las experiencias vividas de 14 estudiantes, 1 profesor y 1 asistente de laboratorio con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de un curso de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial impartido 100% en inglés por primera vez durante el primer semestre 2024 en el Campus Tecnológico Local San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica?
- ¿Cuáles factores influyeron de manera positiva o negativa en 14 estudiantes, 1 profesor y 1 asistente de laboratorio con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de un curso de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial impartido 100% en inglés por primera vez durante el primer semestre 2024 en el Campus Tecnológico Local San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica?

Los datos ya fueron recolectados durante la impartición del curso en el primer semestre de 2024, como se evidencia a continuación.

Técnica	Medio	Cantidad	Duración
Grupos focales	Presencial	2 (semana 1 y 16)	30 minutos
Entrevistas	Virtual	2 (semana 10 y 16)	30 minutos
Encuestas	Digital	Cada clase	5-10 minutos
Observaciones de clase	Presencial	Cada clase	4 horas por clase

Al estar todos los datos recolectados y debidamente transcritos (durante el primer semestre de 2024), se procederá con el análisis de datos, el cual será temático (Braun & Clarke, 2012). Para el segundo semestre de 2024, se estarán analizando todos los datos, para su posterior interpretación y presentación de resultados.

8. Cronograma

Actividad	Mes					
	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1. Codificación de los datos.	X					
2. Validación de los códigos.		X				
3. Elaboración de representación gráfica de los datos.		X				
4. Redacción de resultados preliminares.			X			
5. Validación de resultados.			X			
6. Redacción de informes para Consejo de Docencia, consejos de escuela de Producción e Idiomas y Ciencias Sociales y CEDA.				X	X	
7. Redacción de ponencia.	X					
8. Envío de ponencia al Congreso Latinoamericano de Educación Superior: Educación con sentido y pertinencia 2024.		X				
9. Presentación de resultados en el congreso.				X		
10. Presentación de resultados ante instancias académicas del ITCR.					X	X

9. Presupuesto


No se solicitará presupuesto.

Acuerdo de instancia académica			
Instancia académica	Oficio	Artículo	Fecha
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales			
Unidad Desconcentrada de la Carrera de Ingeniería en Producción			

10. Referencias

- Baxter, P. & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544-559. <https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol13/iss4/2>
- Braun, V. & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology, Vol. 2. Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological* (pp. 57–71). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13620-004>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage.

Por este medio, manifestamos expresamente y declaramos bajo fe de juramento que la información suministrada en cada folio del presente formulario de solicitud de financiamiento para optar por fondos no reembolsables para actividades de fortalecimiento de investigación, con recursos administrados por la VIE, es completa y también correcta, y que los datos suministrados son verídicos. Así mismo, declaramos que la propiedad intelectual de los resultados de la actividad se manejará conforme a la normativa institucional establecida para tal efecto.

FIRMA	
Persona responsable de la actividad	Nombre: Patricia López Estrada
	Firma:  Firmado digitalmente por PATRICIA LOPEZ ESTRADA (FIRMA) Fecha: 2024.05.28 09:22:31 -06'00'

Anexo 8

CEDA-545-2023

Memorando

Para: Ing. Leonel Fonseca Retana, MSc. Director
Escuela de Ingeniería en Producción Industrial

De: William Delgado Montoya, PhD. director
Centro de Desarrollo Académico

Firmado digitalmente por
WILLIAM DELGADO
MONTAYA
(FIRMA)
Nombre: Autorización
Fecha: 2023.12.15 15:12:53
-06507

C: MGA Ricardo Coy Herrera, Vicerrector
Vicerrectoría de Docencia
Dra. Patricia López Estrada, coordinadora
Comisión De Fomento del Inglés (FUI).
Ing. Erick Pérez Murillo, MEng. MAE
Profesor del curso propuesto
Máster Liseth Montero Arroyo,
Encargada planes de estudio, DAR.

Fecha: 15 de diciembre de 2023

Asunto: Dictamen solicitud de impartir en un segundo idioma el curso PI5302
Diseño de Experimentos en el Campus Tecnológico Local San Carlos,
con base al memorando EIPI-426-2023.

Estimado Ing. Leonel Fonseca Retana,

Gusto saludarle.

Con base a su solicitud de rectificación sobre el curso sobre el curso PI5302 Diseño de experimentos en el Campus Tecnológico Local San Carlos, le informo lo siguiente:

Resultando que,

-El director Ing. Leonel Fonseca Retana mediante el memorando EIPI-426-2023, con fecha del 5 de diciembre, indica que el Consejo acuerda en la Sesión Extraordinaria No.29-2023, celebrada el 27 de noviembre del año en curso, Artículo 4, el cual dice lo siguiente:

ACUERDA:

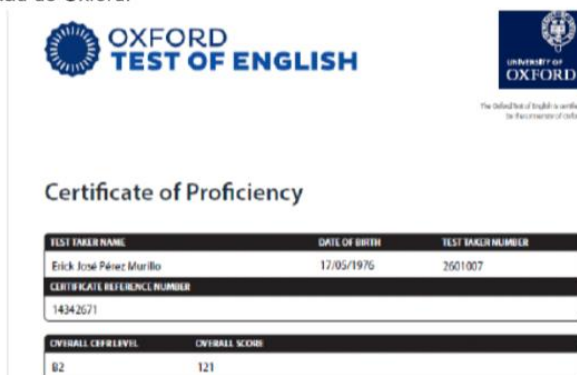
- a. Se solicita la aprobación para impartir uno de los grupos del curso PI5302 en el Campus Tecnológico Local San Carlos, en el primer semestre 2024, en idioma inglés como un plan piloto.
- b. Comunicar al Departamento de Admisión y Registro para que se

CEDA

Centro de Desarrollo Académico

oferte en estas condiciones.

- La persona docente asignado al curso tiene nivel B2 en inglés, certificado por la Universidad de Oxford:



- Como parte de la iniciativa, se plantea una evaluación al final de cada clase para monitorear el desarrollo de esta, en la cual se evalúe la planificación, ejecución, metodología y evaluación de esta.

-El director del CEDA solicita el programa en su versión en inglés y español para su respectivo trámite.

-Asimismo, con apoyo en el cuerpo normativo institucional, el Estatuto Orgánico en el artículo 33 indica que es función de la Vicerrectoría de Docencia:

"Artículo 33

Son funciones específicas del Vicerrector de Docencia:

(...)

f. **Coordinar** el proceso de diseño y evaluación curricular". (la negrita no es propia del texto original).

- Estipula el **Reglamento de Régimen de Enseñanza y Aprendizaje (RREA)**, en el artículo 24 que "El plan de estudios de cada carrera será aprobado en primera instancia por el Consejo de Departamento" y las siguientes características:

"a. Está integrado por asignaturas de formación básica, de formación humana y social y propias de la especialidad, todas tendientes a la formación integral del estudiante y acordes con los lineamientos elaborados al efecto por el Consejo de Docencia.

Centro de Desarrollo Académico

- b. Incluir una práctica de especialidad con las disposiciones generales establecidas en el Reglamento General de Práctica de Especialidad y con las características particulares que cada carrera define.
- c. Expresar el número de créditos correspondientes al grado que se otorga.
- d. Definir el número de horas lectivas semanales por semestre. Se considera una hora lectiva semanal un período de 50 minutos; los casos especiales los resolverá el Consejo de Docencia a propuesta del Consejo de Departamento correspondiente.
- e. Cumplir con la condición de que cada asignatura del plan de estudios se identifique con un código y tenga un nombre representativo de su contenido específico. Se especificarán las horas lectivas asignadas (indicando su tipo), su valor en créditos, si puede ser presentada por suficiencia, si es de asistencia obligatoria y los requisitos y correquisitos necesarios para matricularla.
- f. Las asignaturas requisito y correquisito se determinarán con base en las exigencias propias de cada asignatura y su relación con el plan de estudios en su conjunto. Cada asignatura tendrá como máximo dos requisitos o correquisitos y será requisito o correquisito como máximo de dos asignaturas. Los casos especiales los resolverá el Consejo de Docencia, a propuesta del Consejo de Departamento respectivo."

-En cuanto, a la administración del plan de estudios, siguiendo lo estipulado en el RREA, es responsabilidad de la persona directora o coordinadora:

"Artículo 29

La **administración del plan de estudios** estará a cargo del director de la respectiva carrera en coordinación con los directores de los departamentos que brindan cursos de servicio. Esta actividad incluye la supervisión continua del cumplimiento de los programas de estudio de cada asignatura." (la negrita no es propia del texto original).

-Con respecto a la misma normativa, se cita en el artículo 23, las responsabilidades del docente:

"Artículo 23

En lo que respecta a su función como docentes, es responsabilidad del profesor:

- a. **Ejecutar y evaluar** los programas de los cursos a su cargo.
- b. Velar porque los programas de **los cursos respondan a las necesidades de formación profesional del estudiante**; de no ser así, **plantear las reformas respectivas al Consejo de Departamento**.
- c. Ejecutar y evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje que le haya sido asignado, **acatando las disposiciones emanadas del Consejo del Departamento** que tiene a su cargo la asignatura o actividad y del resto de las normas establecidas por el Instituto.
- (...)
- f. Dominar los principios educativos que fundamentan su labor docente.
- g. Aprobar los cursos de formación para la docencia que exija el Instituto.

Centro de Desarrollo Académico

h. Elaborar los aspectos operativos de los cursos asignados con base en las directrices curriculares aprobadas por el Consejo de Departamento y entregarlos por escrito, con las explicaciones pertinentes, al director del Departamento antes del inicio del curso. El primer día de clases el profesor debe presentar oralmente el programa del curso a los estudiantes y ponerlo a su disposición, antes de la primera lección, por los medios electrónicos disponibles en formato digital. (...)" (la negrita no es propia del texto original).

-Con base a la normativa vigente, aprobada por la Sesión 02-2023 del Consejo de Docencia, "Reglamento para el diseño y rediseño curricular de los planes de estudios pregrado y grado en el ITCR" (Gaceta No. 1053-2023, 1 de marzo, 2023), describe el tipo de cambio 1, definido como aquel que afecta los elementos micro curriculares del plan de estudios, se contempla en artículo 21, el inciso k):

k) Modificación de un curso para impartirse en otro idioma diferente al español coherentes con los requisitos de ingreso y graduación solicitados en la carrera únicamente en cursos propios

-La **naturaleza** del departamento Centro de Desarrollo Académico es un departamento de apoyo académico, **adscrito a la Vicerrectoría de Docencia**, de carácter asesor, cuyo objetivo general es coadyuvar con la labor de todas las escuelas de la institución en asuntos relacionados con programas y actividades de carácter académico. Allí, se establece la finalidad de fortalecer el desarrollo curricular en la institución (Reglamento de funcionamiento del CEDA, 2007, inciso h).

-El **área de currículo** se ocupa de analizar principios, conocimientos, enfoques, contenidos y procedimientos curriculares, con el propósito de determinar, conceptualizar y diseñar propuestas curriculares, en conjunto con las escuelas postulantes. Por tanto, para cumplir su objetivo, el área de currículo tendrá las siguientes funciones:

- a. **Asesorar y dictaminar** los procesos de creación y cambio curricular de los programas y ofertas académicas del Instituto.
(...)
- d. **Revisar y analizar** los currícula existentes en el Instituto.
- e. **Asesorar** a las escuelas en los análisis micro y macro curriculares.
- f. **Administrar los procedimientos de revisión, modificación y aprobación** de planes de estudio." (la negrita no es propia del texto original). (Reglamento de funcionamiento del CEDA, 2007).

Considerando que,

-El acuerdo asumido por la Escuela señala lo siguiente:

<i>Elementos del programa versión español</i>	<i>Elementos del programa Versión en inglés</i>
1 Datos generales Nombre del curso: Diseño de experimentos Código: PI-5302 Tipo de curso: Teórico Electivo o no: No Nº de créditos: 3 Nº horas de clase por semana: 4 Nº horas extraclase por semana: 5 % de las áreas curriculares: --- Ubicación en el plan de estudios: 9º semestre de la Licenciatura en Ingeniería en Producción Industrial PI-5707 Ingeniería de Confiabilidad Requisitos: Ninguno Correquisitos: PI-5322 Diseño de experimentos II El curso es requisito de: PI-5901 Proyecto de graduación Asistencia: Obligatoria Suficiencia: No Posibilidad de reconocimiento: Sí Rige a partir de: I semestre de 2013	1 General data Name of the subject: Design of experiments Code: PI-5302 Typo of course: Theoretical Elective: No Nº of credits: 3 Nº of class hours per week: 4 Nº of extra class hours per week: 5 % of the curricula areas: --- Location at the study plan: 9 th semester of Licenciatura in Industrial Production Engineering PI-5707 Reliability Engineering Requirements: None Co requirements: PI-5322 Design of experiments II The subject is requirement for: PI-5901 Final graduation project Attendance: Mandatory Sufficiency: No Possibility of recognition: Yes Governs from: I semester 2013 Approved: Consulta Formal No.22-2012, Article 1, October 19th, 2012.

Aprobado: Consulta Formal No.22-2012, Artículo 1, del 19 de octubre del 2012 Vigencia del programa: I semestre del 2015	Program validity: I semestre 2015
Descripción general <p>Es un curso teórico-práctico sobre los fundamentos y metodologías del diseño de experimentos con énfasis en la reducción de la variabilidad con el fin de optimizar respuestas de factores o variables críticas de los procesos productivos. Los estudiantes aprenderán a resolver problemas manualmente y con el uso de software</p>	2 General description <p>This is a theoretical subject about fundamentals and methodologies of design and analysis of experiments with emphasis on variability reduction looking for optimize outputs affected by factors and other key variables of processes. Students will be able to solve problems manually and using software.</p>
3 Objetivos General <p>Conocer y aplicar las técnicas estadísticas del diseño experimental de manera ética, para que al final del curso sean capaces de diseñar y analizar experimentos industriales para el mejoramiento de productos o procesos para el beneficio del trabajador y del medio ambiente. Los estudiantes sabrán cómo utilizar efectivamente los recursos de la industria y reducir la variabilidad, principal enemigo de la calidad y el mejoramiento de la productividad.</p> Objetivos específicos <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar técnicas de la estadística para modelar un experimento. 2. Reconocer las características estadísticas de cada experimento y seleccionar el modelo de solución más acorde a cada caso particular. 	3 Objectives General <p>To know and apply statistical techniques of design of experiments in an ethical way, so the students Will be able to design and analyse industrial experiments to improve products and processes to Benefit the worker and the environment. The students will know how to effectively use industry resources and reduce variability, considered the main enemy of quality and productivity enhance.</p> Specific objectives <ol style="list-style-type: none"> 1. Apply statistical techniques to model an experiment. 2. Recognise statistic characteristics of every experiment and select the correct model according to the situation being studied.

<p>3. Analizar las propiedades del diseño experimental seleccionado haciendo énfasis especial en el impacto económico, social y medio ambiental que puede darse.</p> <p>4. Determinar los factores que afectan tanto la calidad del producto o proceso como su productividad.</p> <p>5. Utilizar e interpretar paquetes estadísticos para el diseño y análisis de experimentos.</p> <p>6. Recomendar un proceso de mejora continuo, que reduzca la variabilidad, mediante los resultados de la experimentación.</p>	<p>3. Analyse the properties of the selected experiment emphasising the financial, social, and environmental impact that could be obtained.</p> <p>4. Determine which factors affect quality and productivity of products and processes.</p> <p>5. Use and interpret statistical software output related to design of experiments.</p> <p>6. Recommend a continuous improvement process that reduces variability due to results got from experimentation.</p>
<p>4 Contenidos</p> <p>1. Introducción</p> <p>1.1. Análisis exploratorio de los datos</p> <p>1.2. ¿Qué es el diseño de experimentos?</p> <p>1.3. Conceptos básicos</p> <p>1.4. Metodología para el diseño de experimentos</p> <p>2. Experimentos de un solo factor</p> <p>2.1. Introducción</p> <p>2.2. Análisis de varianza</p> <p>2.3. Análisis del modelo de efectos fijos</p> <p>2.4. Análisis del modelo de efectos aleatorios</p> <p>2.5. Selección del tamaño de la muestra</p> <p>2.6. Enfoque de superficies de respuesta en el modelo de un solo factor.</p> <p>2.7. Análisis de Varianza y regresión</p> <p>2.8. Modelos Mixtos</p>	<p>4 Body of knowledge</p> <p>1. Introduction</p> <p>1.1. Exploratory data analysis</p> <p>1.2. What id design of experiments?</p> <p>1.3. Basic concepts</p> <p>1.4. Methodology for design of experiments.</p> <p>2. Experiments with a single factor</p> <p>2.1. Introduction</p> <p>2.2. Analysis of variance</p> <p>2.3. Analysis of fixed effects model</p> <p>2.4. Analysis of random effects model</p> <p>2.5. Sample size selection</p> <p>2.6. Response surface approach at one way model</p> <p>2.7. Analysis of variance and regression</p> <p>2.8. Mixed model</p>

<p>3. Bloques aleatorios y cuadrados latinos 3.1. Diseño aleatorizado por bloques completos 3.2. Diseño de cuadrados latinos 3.3. Diseño de cuadrado greco-latino</p> <p>4. Introducción a los diseños factoriales 4.1. Ventajas de los factoriales 4.2. Diseño factorial de dos factores 4.3. Diseño factorial general</p> <p>5. Diseños factoriales fraccionados de dos niveles 5.1. Introducción 5.2. Diseños incompletos 5.3. Fracción un medio del diseño 2^K 5.4. Fracción un cuarto del diseño 2^K</p> <p>6. Diseños jerárquicos o anidados 6.1. Introducción 6.2. Diseño jerárquico de dos etapas 6.3. Diseño jerárquico general de N etapas</p>	<p>3. Randomized blocks, Latin squares and related designs 3.1. The randomized complete block design 3.2. Latin squares design 3.3. Graeco-Latin square design</p> <p>4. Introduction to factorial designs 4.1. Advantages of factorial experiments 4.2. Two factors factorial design 4.3. General full factorial design</p> <p>5. Fractional factorial designs 5.1. Introduction 5.2. Incomplete designs 5.3. One half fraction of 2^K design 5.4. One quarter fraction of 2^K design</p> <p>6. Nested or hierarchical designs 6.1. Introduction 6.2. Two-stages hierarchical designs 6.3. General N-stages nested design</p>
<p>5 Metodología de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Curso teórico-práctico donde se darán clases magistrales, solución de problemas prácticos de la industria. Las soluciones manuales se combinarán con la utilización de software avanzado (paquetes estadísticos).</p>	<p>5 Teaching and learning methodology</p> <p>Theoretical course where master classes will be given, solving practical problems in the industry. Manual solutions will be combined with the use of statistical software.</p>
<p>6 Evaluación</p>	<p>6 Assessment</p>

<p>Exámenes 50%</p> <p>Quices y tareas 30%</p> <p>Caso o proyecto 20%</p>	<p>Exams 50%</p> <p>Short exams and HomeWorks 30%</p> <p>Case or project 20%</p>
<p>7 Bibliografía</p> <p>1. (LIBRO DE TEXTO) Gutiérrez, H. & De la Vara, R. (2008). Análisis y Diseño de Experimentos. Mc Graw Hill. México.</p> <p>2. Montgomery, D. (2002). Diseño y Análisis de Experimentos. 2da edición. Limusa. Mexico.</p> <p>3. Walpole, R. & Myers, R. & Myers, S. & Ye, K. (2006). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 8va edición. Pearson. México</p>	<p>7 Bibliography</p> <p>1. (Text book) Gutiérrez, H. & De la Vara, R. (2008). Análisis y Diseño de Experimentos. Mc Graw Hill. México.</p> <p>2. Montgomery, D. (2002). Diseño y Análisis de Experimentos. 2da edición. Limusa. Mexico.</p> <p>3. Walpole, R. & Myers, R. & Myers, S. & Ye, K. (2006). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 8va edición. Pearson. México.</p>

-Se consulta vía correo electrónico a la persona proponente del curso en otro idioma, sobre el apoyo y acuerdo de la Escuela de Idioma y Ciencias sociales, respondiendo la profesora Dra. Patricia López-Estrada que como tal no existe un acuerdo de la escuela, pero que están informados y al mismo tiempo esto es parte de la coordinación de la comisión de Fomento del Inglés (FUI) en el campus (ver nota de correo adjunto).

CEDA

Centro de Desarrollo Académico

Por tanto,

-El Centro de Desarrollo Académico dictamina positivamente la propuesta de impartir un grupo del curso de Diseño Experimentos en un idioma inglés, tipificado como un cambio tipo 1.

-La población que matricule el grupo de dicho curso deberá poseer como mínimo un B1 de CEFR o su equivalente.

-Se gestiona el apoyo entre la Escuela de Producción en el Campus Tecnológico Local de San Carlos con la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales con la profesora Dra. Patricia López.

-Debe asegurarse mediante la propuesta un apoyo y evaluación en conjunto tanto del docente de la especialidad del curso, como con la profesora especialista en el idioma extranjero propuesto.

-Este departamento recomienda solicitar a la Vicerrectoría de Docencia el hacer una excepción de evaluación del docente de este curso y más bien las Escuelas del proyecto generar sus propios esquemas de evaluación, seguimiento e instrumentos de análisis para su validación posterior y que sea un insumo para el estudio del impacto en la adquisición de competencias lingüísticas en otro idioma como es el inglés en la población estudiantil del campus.

-Recomienda hacer una documentación y publicación de la experiencia.

-Al no haber afectación presupuestaria, se debe señalar que, según los procedimientos definidos, con el dictamen positivo por parte de la dirección se procede a aplicar los cambios sugeridos.

-El Centro de Desarrollo Académica felicita a la coordinación y propuesta de un grupo en una segunda lengua, les augura muchos éxitos.

-El Centro de Desarrollo Académico recuerda que los trámites académico-administrativos, posteriores a la dictaminación realizada por el CEDA, luego, deben ser gestionados ante el DAR para visualizarse acciones dentro de la guía de horarios para la matrícula, los cuales, deben ser verificados por la dirección y la coordinación respectiva del Campus y Centro.

Anexo 9

Unidad Desconcentrada Carrera
Ingeniería en Producción Industrial
Campus Tecnológico Local, San Carlos
Teléfono 2401-3251 / 2401-3263

PISC-76-2024

Memorando

PARA: **Ing. María Estrada Sánchez, M.Sc., rectora**
Instituto Tecnológico de Costa Rica

MGA. Ricardo Coy Herrera, vicerrector
Vicerrectoría de Docencia

Dr. Óscar Chaves Jiménez, director
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales

MSc. Leonel Fonseca Retana, director
Escuela de Ingeniería en Producción Industrial

PhD. Félix Badilla Murillo, coordinador
Unidad Desconcentrada de Ingeniería en Producción Industrial

Ph.D. William Delgado Montoya, director
Centro de Desarrollo Académico (CEDA)

Dr. Óscar López Villegas, director
Campus Tecnológico Local San Carlos

DE: **Ing. Erick Pérez Murillo, M.Eng; MAE** **ERICK JOSE PEREZ** Firmado digitalmente por ERICK
JOSE PEREZ MURILLO (FIRMA)
Profesor del curso **MURILLO (FIRMA)** Fecha: 2024.05.25 19:22:02
-06'00'

Dra. Patricia López Estrada
Coordinadora FUI

FECHA: **jueves 23 de mayo 2024**

ASUNTO: **Presentación proyectos finales**

Unidad Desconcentrada Carrera
Ingeniería en Producción Industrial
Campus Tecnológico Local, San Carlos
Teléfono 2401-3251 / 2401-3263

Es un honor para nosotros invitarlo a la presentación de proyectos finales del curso PI5302 Diseño de experimentos, en San Carlos, el día 13 de junio de 2024 a las 12:30 p. m.

En el Campus Tecnológico Local San Carlos, como parte de las actividades de Fomento del Uso del Inglés (FUI), este curso se ha impartido en su totalidad en ese idioma y ha contado con la participación de la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales y la Unidad Desconcentrada de la Carrera de Ingeniería en Producción Industrial.

La presentación de los proyectos finales representa la culminación de este grupo de estudiantes, quienes asumieron el reto de llevarlo en esta modalidad y sabemos que su presencia sería un incentivo importante para ellos y para nosotros también.

Esperamos contar con su grata asistencia.

Anexo 10

ICSSC-161-2024

Memorando

Para: **M.Eng. Andrés Robles Ramírez, Director
Dirección de Investigación
Vicerrectoría de Investigación y Extensión**

De: **Dr. Oscar Chaves Jiménez, Director
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales**

C.D: **Dra. Patricia López Estrada, Profesora
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales
Archivo**

Fecha: **28 de mayo de 2024**

Asunto: **Comunicado acuerdo: Aprobación de actividad de fortalecimiento para la investigación: Estudio de caso exploratorio sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso PI-5302 Diseño de experimentos de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial impartido 100% en inglés por primera vez durante el primer semestre 2024 en el Campus Tecnológico Local San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica.**

Firmado digitalmente
por OSCAR LEANDRO
CHAVES JIMENEZ
(FIRMA)
Fecha: 2024.05.28
11:30:36 -06'00'

Para el trámite que corresponda le informo que, en Consejo de Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales: en Sesión Extraordinaria ICSSC-09-2024, en su Artículo 5, celebrada el 27 de mayo de 2024 se acordó lo siguiente:

Considerando qué:

1. El Comité Técnico de Investigación y Extensión (CTIE) de la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales (EICS) recibió la propuesta de actividad de fortalecimiento para investigación denominada: Estudio de caso exploratorio sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso PI-5302 Diseño de experimentos de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial impartido 100% en inglés por primera vez durante el primer semestre 2024 en el Campus Tecnológico Local San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, coordinada por la Dra. Patricia López Estrada de la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales, donde participa el Ing. Erick Pérez Murillo, de la unidad desconcentrada de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial del Campus Tecnológico Local San Carlos.
2. El CTIE de la EICS realizó la revisión y realimentación correspondiente de la propuesta de la persona investigadora, la Dra. Patricia López Estrada.
3. Según el comunicado de acuerdo EIPI-426-2023, enviado el 29 de noviembre de 2023, se evidencia la aprobación para impartir uno de los grupos del curso PI5302 en el Campus Tecnológico Local San Carlos, en el primer semestre 2024, en idioma inglés como un plan piloto.
4. Según el comunicado de acuerdo CEDA-545-2023, enviado el 15 de diciembre de 2023, se indica lo siguiente:
 - El Centro de Desarrollo Académico dictamina positivamente la propuesta de impartir un grupo del curso de Diseño Experimentos en un idioma inglés, tipificado como un cambio tipo 1.
 - La población que matricule el grupo de dicho curso deberá poseer como mínimo un B1 de CEFR o su equivalente.
 - Se gestiona el apoyo entre la Escuela de Producción en el Campus Tecnológico Local de San Carlos con la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales con la profesora Dra. Patricia López Estrada.

- Debe asegurarse mediante la propuesta un apoyo y evaluación en conjunto tanto del docente de la especialidad del curso, como con la profesora especialista en el idioma extranjero propuesto.
 - Este departamento recomienda solicitar a la Vicerrectoría de Docencia el hacer una excepción de evaluación del docente de este curso y más bien las Escuelas del proyecto generar sus propios esquemas de evaluación, seguimiento e instrumentos de análisis para su validación posterior y que sea un insumo para el estudio del impacto en la adquisición de competencias lingüísticas en otro idioma como es el inglés en la población estudiantil del campus.
 - Recomienda hacer una documentación y publicación de la experiencia.
 - El Centro de Desarrollo Académica felicita a la coordinación y propuesta de un grupo en una segunda lengua, les augura muchos éxitos.
5. La propuesta fue analizada y se considera pertinente la participación de la persona investigadora de esta escuela.
 6. La propuesta cumple con el formato y la estructura solicitada por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión.
 7. La propuesta de la actividad de fortalecimiento para la investigación se vincula con el eje estratégico para el ITCR de Educación.
 8. La propuesta se ubica dentro de la línea de investigación y extensión aprobada por la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales: y Educación, tecnología e innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
 9. El CTIE da el aval para que la participación de la persona investigadora en la propuesta se someta a aprobación ante el Consejo de la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales.
 10. La nota final de la propuesta es de 100 correspondiente al 60% que le corresponde evaluar a la escuela coordinadora y se realiza las siguientes valoraciones generales:
 - a. Se considera que la propuesta es un precedente importante para dar cursos en una segunda lengua en el Tecnológico de Costa Rica.
 - b. Se recomienda que en el futuro la actividad se inscriba previo a la recolección de los datos.
 11. El CTIE da el aval para que la propuesta de fortalecimiento a la investigación se someta a aprobación ante el Consejo de la EICS.

SE ACUERDA:

- a. **Avalar la participación de la Dra. Patricia López Estrada, por el periodo que comprende del 01 de julio al 31 de diciembre de 2024, con 8 horas por reconocimiento, en la propuesta Estudio de caso exploratorio sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso PI-5302 Diseño de experimentos de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial impartido 100% en inglés por primera vez durante el primer semestre 2024 en el Campus Tecnológico Local San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica:**
- b. **Acuerdo firme.**
- c. **De conformidad con los artículos 136 y 137 del Estatuto Orgánico del ITCR, y su norma interpretativa, se hace saber que contra la presente resolución proceden los recursos de revocatoria y de apelación, o los extraordinarios de aclaración o adición, en el plazo máximo de cinco días hábiles posteriores a la notificación de esta resolución. Por así haberlo establecido la Asamblea Institucional Representativa, es potestativo del recurrente interponer ambos recursos o uno solo de ellos, sin que puedan las autoridades recurridas desestimar o rechazar un recurso porque el recurrente no haya interpuesto el recurso previo.**

Gracias por su atención.

OCJ/aicv

Anexo 11





Anexo 12

Nested and Split-plot Designs

Ing. Erick Pérez Murillo, M. Eng., MAE
ITCR

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

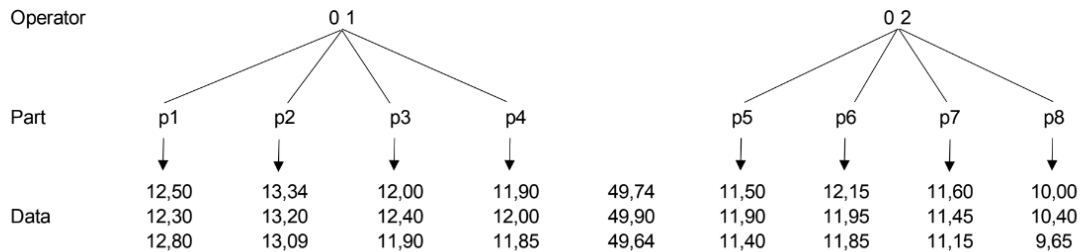
Nested and Split-plot Designs

- Nested design: Levels from one factor are not the same on the other factors.
- Split-plot design: several factors may be involved but a complete randomization may not be possible.

Nested and Split-plot Designs

Nested designs (Hierarchical)

It is said that factor B is nested in factor A when B levels are not the same in every level of factor A. There is, somehow a “parent-kids” relationship, where A is the parent and B is the kid. They are also known as hierarchical designs.



Nested and Split-plot Designs

Nested designs (Hierarchical)

It does not make sense to consider interaction because the levels of the factor are not the same on the levels of the nest factor.

There could be complex situation, like factor C nested in factor B and factor B nested in factor A. There could be also some arrangements in which some of them may be crossed, so interaction is possible, while others are nested.

Nested and Split-plot Designs

Statistical model

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_{j(i)} + \varepsilon_{(ij)k}$$

With $i = 1, 2, \dots, a$; $j = 1, 2, \dots, b$; $k = 1, 2, \dots, n$

Nested and Split-plot Designs

Hypothesis:

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_a = 0$$

$$H_1: \alpha_i \neq 0 \text{ for some } i$$

$$H_0: \beta_{1(1)} = \beta_{2(1)} = \dots = \beta_{b(1)} = 0$$

$$H_1: \beta_{j(1)} \neq 0 \text{ for some } j$$

$$H_0: \beta_{1(a)} = \beta_{2(a)} = \dots = \beta_{b(a)} = 0$$

$$H_1: \beta_{j(a)} \neq 0 \text{ for some } j$$

Nested and Split-plot Designs

Sum of squares

$$SS \text{ total} = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n Y_{ijk}^2 - Y^2 \dots / N$$

$$SS A = \sum_{i=1}^a Y_{i..}^2 / bn - Y^2 \dots / N$$

$$SS B(A) = \sum_{i=1}^a \left(\sum_{j=1}^b Y_{ij.}^2 / n - Y_{i..}^2 / bn \right)$$

SS Error: By difference

$$SS_A = \frac{1}{bn} \sum_{i=1}^a y_{i..}^2 - \frac{y_{...}^2}{abn}$$

$$SS_{B(A)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b y_{ij.}^2 - \frac{1}{bn} \sum_{i=1}^a y_{i..}^2$$

$$SS_E = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n y_{ijk}^2 - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b y_{ij.}^2$$

$$SS_T = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n y_{ijk}^2 - \frac{y_{...}^2}{abn}$$

Nested and Split-plot Designs

Degrees of freedom

$$SS \text{ total} = abn - 1$$

$$SS A = a - 1$$

$$SS B(A) = a(b - 1)$$

$$SS \text{ Error} = ab(n - 1)$$

Nested and Split-plot Designs

Split plot

They are difficult to randomize, for example:

1. Some factors are difficult to change from one level to the other, while others are easy.
2. Some factors require an experimental unit of big size.
3. It is required to include an additional factor, but less important.

Copyrights

- This presentation may include phrases, examples and/or other material coming from sources not declared, in example:
 - Acuña
 - Gutiérrez y la Vara
 - Minitab ®
 - Montgomery
 - Walpole
 - Internet
- No copyrights violated in an intended way. This material is to be used with academic purposes only.

Anexo 13

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Campus Tecnológico Local San Carlos
Fomento del Uso del Inglés

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Name of the activity	Swine Glossary
Course	AG5701 Swine Production Systems
Objective	To develop a technical glossary in swine production systems course
Professor	Mónica Madrigal Valverde
Content	Technical jargon
Grade	2%
Deadline	Week 9
	Written glossary: April 8 th , 2024 Oral presentation: April 10 th , 2024
Pilot	FUI Program

Main goal: Using technical vocabulary in swine production

Tasks

- During class, the students will be shown a video about swine production.
- In pairs, the students will choose one word from the video.
- Each pair will include the word in the class's WhatsApp group so that the professor can approve it and to avoid word duplication.
- Each pair will write the word in shared document (Google doc to be created by prof. Mónica).
- The written glossary's deadline will be on April 8th.
- The written glossary must include:
 - **Definition in English**
 - **An original example of the word**
 - **Pronunciation**
 - **Drawing/picture**
 - **Any other aspect you want to include!**
 - **Be creative!**
 - **Include reference.**
- On April 10th, there will be the glossary oral presentation (2 min per pair).
- The presentation will be in a face-to-face class.
- The participation will be voluntary, and you can get 2% of the grade.

The written glossary and oral presentation will be evaluated by Professor Patricia López Estrada, with a specific check list. Feel free to contact her if you want to practice or have any questions. Her emails are plopez.estrada@gmail.com o plopez@itcr.ac.cr

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Campus Tecnológico Local San Carlos
Fomento del Uso del Inglés

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Evaluation

AG-5701 Swine Production Systems

The following checklist will be used to assess the assignment corresponding to Week 9.

CHECKLIST FOR WRITTEN GLOSSARY AND ORAL PRESENTATION WORK WEEK 9

Topic: Agronomical technical jargon

WRITTEN GLOSSARY

Criteria	Achieved 3	Partially achieved 2	Not achieved 1
1. The students selected a relevant word and included in the glossary.			
2. The students completed all the components of the word (definition, Example, pronunciation, pictures, others).			
3. The students submitted the assignment on time (April 8 th).			

ORAL PRESENTATION

Criteria	Achieved 3	Partially achieved 2	Not achieved 1
1. The students used language that was almost always correct; there were very few mistakes in grammar, pronunciation, and vocabulary.			
2. The students portrayed outstanding confidence almost always in the presentation.			
3. The student managed time properly staying within 2 minutes (April 10 th).			

Anexo 14









Anexo 15



