

## PROGRAMA DEL CURSO

### II- 0302 Laboratorio De Diseño del Trabajo e Ingeniería de Factores Humanos

#### I SEMESTRE DEL 2014

Profesores:

Dr.-Ing. Álvaro Guillén Mora (Coordinador)

Dr.-Ing. Álvaro Guillén Mora (San Pedro)

Ing. Randall Esquivel Núñez, MBA (Sede Alajuela)

Inga. María José Chassoul Acosta, MSc. (Sede de Occidente)

#### GENERALIDADES DEL CURSO

GRUPO: 01

CRÉDITOS: 03

HORARIO: Martes de 4:00 p.m. a 6:00 p.m.

AULA: LAINII II

HORARIO DE CONSULTA: Con cita previa martes de 9:00 a.m. a 11:00 a.m.

REQUISITOS: Probabilidad y Estadística I, Introducción a la Ingeniería Industrial.

CORREQUISITOS: N/A.

#### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Introduce al estudiante de Ingeniería en la aplicación de técnicas de diseño del trabajo e ingeniería de factores humanos mediante el desarrollo de prácticas controladas y con el uso de herramientas informáticas y equipos de medición que permitan recrear situaciones propias del ambiente de ingeniería industrial. Además, se instruye al estudiante en temas como antropometría, ergonomía y biometría para el diseño de puestos de trabajo.

#### OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

##### Objetivo general

Analizar los procesos, sus actividades y métodos de trabajo en organizaciones de manufactura con el fin de diseñar soluciones a los procesos, a los puestos de trabajo, y al ambiente laboral, mediante conceptos, herramientas y temas actualizados de la Ingeniería de Métodos, Factores Humanos y de la Ergonomía.

##### Objetivos específicos

- ❖ Ampliar los conocimientos adquiridos a la temática de Enfoque de Procesos visto en el curso de teoría, y a la división en procesos, actividades, tareas, entre otros.
- ❖ Analizar los procesos de una organización, con el objetivo de dar apoyo a la escogencia del proceso bajo estudio del proyecto del curso de teoría.
- ❖ Conocer y utilizar equipos de medición para toma de tiempos y evaluación de las condiciones ambientales de los puestos de trabajo y el diseño del mismo.
- ❖ Aplicar los conceptos de ergonomía, seguridad ocupacional en el diseño de puestos de trabajo.



## ACTIVIDADES

### **SEMANA 1**

**10 al 14 de Marzo del 2014**

Introducción al curso, entrega y lectura del programa.

Descripción del proyecto en la empresa.

Formación de grupos de trabajo.

### **SEMANA 2**

**17 al 21 de Marzo del 2014**

Entrega del nombre de la empresa para el proyecto.

*Práctica de laboratorio 1: Productividad, eficiencia y eficacia.*

*Práctica de laboratorio 2: Diagrama de Pareto.*

### **SEMANA 3**

**24 al 28 de Marzo del 2014**

Asignación-Consulta del proyecto 1: Selección del proceso bajo estudio de la organización en estudio.

### **SEMANA 4**

**31 de Marzo al 04 de Abril del 2014**

*Práctica de laboratorio 3: Descomposición en Macroprocesos, Proceso, Subprocesos, actividades y tareas.*

### **SEMANA 5**

**07 al 11 de Abril del 2014**

Asignación del proyecto 2: Macroprocesos, procesos, actividades y tareas de la organización en estudio.

*Práctica de laboratorio 4: Cursogramas sinóptico y analítico (operario, material, equipo).*

### **SEMANA 6**

**14 al 18 Abril del 2014 (Semana Santa)**

No hay clases.

### **SEMANA 7**

**21 al 25 de Abril del 2014 (Semana Universitaria)**

Consulta de asignación del proyecto 2.

*Práctica de laboratorio 5: Toma de tiempos.*

### **SEMANA 8**

**28 de Abril al 02 de Mayo del 2014**

Asignación del proyecto 3: Determinación de elementos y tamaño de muestra.

*Práctica de laboratorio 6: Valoración del ritmo de trabajo y cálculo de suplementos.*

### **SEMANA 9**

**05 al 09 de Mayo del 2014**

*Práctica de laboratorio 7: Ejercicios para examen.*

### **SEMANA 10**

**12 al 16 de Mayo del 2014**

I Examen Colegiado. Lunes 12 de Mayo. Horario por definir.



### **SEMANA 11**

**19 al 23 de Mayo del 2014**

*Práctica de laboratorio 8: Muestreo de Trabajo.*

*Práctica de laboratorio 9: Tiempos Predeterminados.*

### **SEMANA 12**

**26 al 30 de Mayo del 2014**

*Práctica de laboratorio 10: Balance de Línea. Práctica de laboratorio 11: Antropometría. (Básicas)*

### **SEMANA 13**

**02 al 06 de Junio del 2014**

Análisis de equipos de protección personal. Normas de seguridad ocupacional.

*Práctica de laboratorio 12: Utilización de equipos de medición de condiciones (temperatura, iluminación, ruido y humedad).*

### **SEMANA 14**

**09 al 13 de Junio del 2014**

Introducción a los costos y su asociación con las diversas propuestas que se desarrollarían en las empresas. Cómo valorar el costo beneficio de una propuesta.

*Práctica de laboratorio 13: Diseño de puestos.*

### **SEMANA 15**

**16 al 20 de Junio del 2014**

Asignación-Consulta del proyecto 4: Propuestas de diseño de la organización en estudio.

*Práctica de laboratorio 14: Ejercicios para el examen.*

Presentación de casos de diseño de puestos.

*Práctica de laboratorio 15: Diseño de puestos.*

### **SEMANA 16**

**23 al 27 de Junio del 2014**

II Examen Colegiado. Lunes 23 de Junio. Horario por definir.

## **METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE**

Casos de aplicación en el laboratorio: El curso se desarrollará mediante la presentación de casos prácticos en el laboratorio para que los y las estudiantes visualicen la aplicación de los conceptos vistos en el curso teórico a través de técnicas de diseño del trabajo, herramientas informáticas y la utilización de los equipos tanto de medición de condiciones ambientales como de tiempos.

Hay programados quince reportes formales de laboratorio, relacionados con los temas vistos en las prácticas controladas, los cuales deberán ser desarrollados individualmente por los estudiantes o de forma grupal, según lo considere el profesor(a) del curso de laboratorio.

Las asignaciones "prácticas de examen" se realizarán una semana antes del examen parcial.

Durante la ejecución del laboratorio el estudiante deberá de tomar en cuenta las siguientes disposiciones:

1. El uso del celular no está permitido en el laboratorio.
2. Los estudiantes están obligados a asistir en el horario matriculado.
3. Dos ausencias a prácticas de laboratorio, causan la pérdida del curso.
4. Las llegadas tardías se contabilizan como media ausencia.



5. Cuando se requiera por causa justificada, usted podrá reponer solamente una de las prácticas de laboratorio. Debe presentar por escrito la solicitud de reposición, aportando la documentación que justifique la ausencia.

## EVALUACIÓN

Nota: El curso de laboratorio equivale a un 15% del total del curso de Diseño del Trabajo e Ingeniería de Factores Humano.

Las prácticas de laboratorio tendrán en total un valor del 10%.  
Las asignaciones del proyecto tendrán en total un valor del 5%

Evaluación de las prácticas de laboratorio:

❖ Resumen ejecutivo	10%
❖ Desarrollo del tema	70%
❖ Análisis de resultados	10%
❖ Conclusiones	10%

Evaluación de las asignaciones del proyecto:

❖ Resumen ejecutivo	15%
❖ Objetivos	10%
❖ Desarrollo del tema	60%
❖ Conclusiones	15%

## OTRA INFORMACIÓN IMPORTANTE

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta grave tal como, copia, plagio, utilización de material no autorizado o comunicación o actuación ilícita en cualquiera de las pruebas o parte de ellas, **perderá automáticamente el curso, con las consecuencias posteriores que establece la Universidad de Costa Rica.**

**La no entrega del proyecto también representa la pérdida del curso automáticamente.**

### **NORMAS DE TRABAJO PARA EL CURSO (para ser aplicado a todos los trabajos)**

- Todos los trabajos deben de llevar el nombre completo del (los) autor(es) del mismo. Así como la fecha de entrega.
  - Cada uno de los participantes es responsable de verificar que su nombre aparezca en el trabajo, luego no se aceptan reclamos porque no aparecían en la lista.
  - EL NOMBRE DEBE APARECER EN FORMA EXPLICITA Y CLARA. Aquellos trabajos donde aparezcan solo iniciales, alias, apodos, etc. y no el nombre completo, no serán calificados.
- Todos los trabajos deben ser entregados en forma impresa a menos que se indique lo contrario.
  - Si así se indica, pueden ser impresos en doble cara o en papel "reciclado".
  - Con excepción de trabajos finales, no hace falta utilizar empaste, pero si deben venir BIEN ENGRAPADOS, no se permite ni clips, o "doblar" las puntas para mantener las hojas juntas.
  - Deben venir con la numeración en cada página (no incluye portadas, tablas de contenido, índices).



- **El profesor recibe los trabajos durante los primeros 15 minutos de clase**, (el límite puede variar si así lo dispone el profesor). Los trabajos fuera de este límite queda a criterio del profesor si son aceptados o no. [*El profesor no tiene la obligación de pedir los trabajos, deben ser entregados por los estudiantes en este rango de tiempo*].
  - Si por algún motivo considera que no podrá entregar a tiempo, se puede enviar digitalmente el trabajo por correo electrónico al asistente antes de la hora límite y POSTERIORMENTE DEBE PRESENTAR EL TRABAJO EN PAPEL SI ASÍ FUE SOLICITADO.
- Los trabajos donde participe más de un estudiante, deben llevar un desglose de participación en el trabajo [ver sección referente a este punto más adelante].
- En los trabajos grupales, el profesor tiene la potestad de escoger la(s) persona(s) que va(n) a explicar o exponer una parte o la totalidad del trabajo. El desempeño de la(s) persona(s) en la exposición afecta directamente la nota grupal, hasta en un 75% del total del valor del trabajo.
- Cualquier trabajo sin referencias, o mal realizados según los estándares del formato APA ([ver referencia de como realizar las Normas APA](#), también en la sección [Información de Referencia Importante sobre Plagios](#) en los links se muestra como realizar correctamente las referencias), serán calificados en forma automática con un CERO (0).
  - Si no toman partes textuales, sino solo las ideas, igual tienen que identificarlas explícitamente en el documento.
- Si se usa material textual dentro del documento, este debe ser claramente identificado y referenciado, no se permite que los trabajos sean más de un 10% de material textual o parafraseado.
  - Para mayor detalle ver la sección "[Información de Referencia Importante sobre Plagios](#)".
- Si durante las presentaciones de los trabajos, algún compañero realiza actos de falta de respecto como interrumpir, silbar, hacer comentarios burlistas, hacer trabajos, leer material, chatear, navegar durante el acto, entre otros, podrá ser sancionado con puntos en su trabajo, hasta por un valor de un 50%.
  - Si durante la presentación de trabajos (papers, proyectos, investigaciones, etc.) se dura más de una sesión, y los que ya expusieron faltan a la otra sesión, se considerará como falta de respeto e intereses hacia los compañeros, y podrá ser sancionado con puntos en su trabajo, hasta por un valor de un 50%.
- Al inicio de curso se les indicará el correo oficial para el envío de trabajos, si se envían a otro correo no serán considerados, sin reclamos.
  - Los estudiantes son responsables de guardar una copia de los trabajos enviados, estos van a ser utilizados como prueba que los enviaron y sin ellos no se admiten reclamos.

## Desglose de Participación en los trabajos

Cuando en un trabajo **participe más de un individuo** se debe presentar un desglose de notas de la participación de cada miembro, este debe ser impreso. La omisión de dicho desglose genera en forma automática la no aceptación del trabajo para su calificación.

El desglose debe tener al menos los siguientes elementos:

- Nombre Completo.
- Carné.
- Nota.
- Firma de Aceptación de la Nota.



Es obligación de cada estudiante, conocer su evaluación grupal antes de entregar. No se aceptarán reclamos por la calificación de participación luego de la entrega. Con excepción de los trabajos programados, es obligatorio que cada estudiante firme el desglose y si el estudiante no firma, los restantes miembros del grupo firmarán y justificarán el motivo.

De acuerdo con el desglose presentado, la calificación se efectuará utilizando el siguiente procedimiento:

- Se tomará la cantidad de estudiantes del trabajo (los que se presenten al día de entrega, si alguno se retira no será contabilizado), luego se multiplicará por 10 (diez), este genera un monto a repartir.
- Luego se divide dicho monto a repartir entre los estudiantes, siempre y cuando la sumatoria de los puntos repartidos no sea mayor al monto a repartir. Cada estudiante puede ser evaluado de 0 (cero) a 11 (once) puntos, ambos límites incluidos y solo se permiten notas con números enteros.

En los trabajos grupales, el grupo puede tomar la decisión de remover a un miembro del grupo en el momento que lo considere necesario, pero debe enviar un correo informando al miembro sobre su separación con copia al profesor, con al menos tres días de antelación con respecto a la fecha de entrega del trabajo.



## Criterios sobre la copia, plagio o la ayuda no permitida en evaluaciones

Cualquier alumno que incurra en actos de copia, plagio o ayudas no permitidas a otros en cualquier evaluación o trabajo, automáticamente perderá el curso y se expone a las sanciones reglamentarias que exige la Universidad de Costa Rica. Igualmente, la no entrega del proyecto implica la pérdida automática del curso.

## Información de Referencia Importante sobre Plagios

Se presentan una serie de links que son importantes que lean para evitar problemas por plagio. [sobre las cosas explicadas ahí, se puede consultar al profesor en clases antes y durante la realización de los trabajos]

- [¿Por qué ocurre el plagio en las Universidades y cómo evitarlo?](http://prof.usb.ve/eklein/plagio/)  
<http://prof.usb.ve/eklein/plagio/>
- [El Plagio: Qué es y Como se evita](http://www.eduteka.org/PlagioIndiana.php3)  
<http://www.eduteka.org/PlagioIndiana.php3>
- [¿Cómo evitar el plagio?](http://librisql.us.es/ximdex/guias/plagio/La%20Biblioteca%20de%20la%20Universidad%20de%20Sevilla_05.htm)  
[http://librisql.us.es/ximdex/guias/plagio/La%20Biblioteca%20de%20la%20Universidad%20de%20Sevilla\\_05.htm](http://librisql.us.es/ximdex/guias/plagio/La%20Biblioteca%20de%20la%20Universidad%20de%20Sevilla_05.htm)
- [Plagio: Qué es y cómo evitar caer en la trampa](http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf)
- [Formato APA](http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf)  
[http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas\\_APA.pdf](http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf)

## BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Chiner Dasi Mercedes. Laboratorio de Ergonomía. Editorial Omega, 2004.
- ❖ García Criollo, Roberto, Estudio del trabajo, Ingeniería de Métodos y medición del trabajo. Mc Graw Hill, segunda edición, 2005.
- ❖ OIT, Introducción al Estudio del Trabajo. Oficina Internacional del Trabajo, Tercera impresión, Ginebra, Suiza, 2005.
- ❖ OIT, Lista de comprobación ergonómica. Oficina Internacional del Trabajo, Primera edición, España, 2000.
- ❖ Mondelo R. Pedro, Ergonomía 1, Fundamentos. Editorial Omega, 2000.
- ❖ Mondelo R. Pedro, Ergonomía 2, Confort y estrés térmico. Editorial Omega, 2001.
- ❖ Mondelo R. Pedro, Ergonomía 3, Diseño de Puestos de Trabajo. Editorial Omega, 2001.
- ❖ Niebel Benjamin W., Freivalds, Andris. Métodos, estándares y diseño de trabajo. Editorial Mc Graw Hill, 2009.

