



PROGRAMA DEL CURSO II-0803 DISEÑO DE PRODUCTO

II SEMESTRE DEL 2016

Profesores(as):

Ing. Hersel Orozco - Sede Rodrigo Facio (Coordinador)
Ing. Germán Jiménez, MBA – Sede Interuniversitaria de Alajuela
Ing. Luis Carlos Araya Rojas – Sede de Occidente

GENERALIDADES DEL CURSO

GRUPO: 001
CRÉDITOS: 03

SEDE	Sede Rodrigo Facio	Sede Interuniversitaria de Alajuela	Sede de Occidente
HORARIO	Miércoles 19:00 a 21:50	Jueves 8:00 a 10:50	Viernes 16:00 a 18:50
HORARIO	Viernes 17.30 a 19:30		Viernes 14:00 a 16:00
CONSULTA (Previa cita)			

REQUISITOS: II-0704 INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA
CORREQUISITOS: II-0804 GESTIÓN DE PROYECTOS

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso Diseño de Productos es un curso del octavo semestre de la Licenciatura en Ingeniería Industrial, el cual busca la integración de nuevos contenidos relacionados con el diseño de nuevos productos, con la aplicación de herramientas conocidas de la ingeniería industrial, así como el análisis crítico de situaciones reales y la incorporación de los principios de la innovación.

Este curso forma parte del área de conocimiento Innovación y Emprendimiento, y está relacionado a su vez con los temas de las otras áreas de conocimiento del programa de estudios, como lo son: Ingeniería Económica y Financiera, Calidad, Ingeniería de Operaciones e Ingeniería de Procesos de Negocio.

Para el correcto aprendizaje de los conocimientos y habilidades esperados al finalizar este curso se requiere que el estudiante posea de previo, conocimientos en ingeniería económica, costos de producto, ensamblaje de líneas de producción y logística de distribución.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de diseñar un nuevo producto de manera integral, considerando tanto su dimensión funcional como la sensorial, a partir de las tendencias culturales, las realidades del mercado y el perfil conductual de los clientes interesados en adquirirlo.





Objetivos específicos:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

1. Conocer las nuevas actitudes y tendencias de consumo de los clientes potenciales con el propósito de alinear el diseño de los prototipos propuestos, a tales demandas.
2. Valorar los factores que determinan el nivel de competitividad de un sector determinado del mercado con el fin de elegir un prototipo por desarrollar que tenga posibilidades de éxito en dicho mercado.
3. Distinguir los perfiles conductuales de los consumidores, de tal manera que los diseños propuestos se adapten a su realidad.
4. Asimilar el uso del método TRIZ, para robustecer los atributos funcionales del prototipo propuesto.
5. Interpretar las fuerzas del mercado que influyen en la decisión de compra de los clientes, de tal forma que la propuesta integral del producto, tenga más probabilidades de éxito.
6. Aplicar herramientas para incorporar atributos sensoriales diferenciadores del producto aumentándo las probabilidades de éxito en el lanzamiento de un producto nuevo o mejorado.

ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL GRADUADO

Como parte del curso de Diseño de Producto, se aporta en la formación de tres de los atributos del perfil del graduado.

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Considerar la variable económica en la práctica de la Ingeniería. (IE&GP-1 – Ingeniería Económica y Gestión de Proyectos)
- Identificar necesidades del usuario o cliente actual o potencial. (D-2/IE-1 – Diseño / Innovación y Eprendimiento)
- Crear y probar algoritmos, simulaciones, modelos y prototipos. (D-4 – Diseño)
- Generar ideas de nuevos productos, servicios y prácticas novedosas, creativas, originales, y aplicables a problemas reales. (IE-2 – Innovación y Emprendimiento)

ACTIVIDADES

Semana 1-2

TEMA 1: La innovación en el entorno económico actual

- 1.1. La evolución de los mercados y la nueva generación de consumidores.
- 1.2 Un agitado entorno económico global.
- 1.3. El impacto del cambio en nuestras vidas cotidianas.
- 1.4. ¿Qué es innovación? ¿Es la innovación estructurable?
- 1.5. ¿Por qué es imprescindible la innovación?

Lectura de carta al estudiante, definición de grupos de trabajo, presentación magistral de temas.





1.6. El proceso de innovación y el proceso de diseño de productos.	
Semana 3-4-5	
TEMA 2: Identificación y selección de oportunidades	Presentación magistral de temas.
2.1. ¿Qué es una oportunidad y cómo la encuentro?	
2.2. Mercado meta y segmentación	
2.3. Tamaño y crecimiento del mercado	
2.4. Los drivers emocionales en los clientes	
2.5. Generación de ideas	
2.6. Estimación del precio de un producto	
2.7. Ingeniería económica del prototipo (repaso).	
2.8. Las 5 fuerzas caracterizadoras de un mercado.	
2.9. Proceso de decisión de compra de los clientes.	
2.10. Percepciones y motivaciones de los consumidores.	
2.11. Anatomía conductual de los consumidores.	
2.12. Las 6 falacias sobre la conducta de los clientes.	
2.13. Guía metodológica para la FASE I del proyecto.	
Semana 6-7-8	
TEMA 3: Herramientas para robustecer el diseño de productos.	Presentación magistral de temas.
3.1. Definición de TRIZ	
3.2. Formulación de las funciones en los sistemas tecnológicos.	
3.3. Diagramas de sistemas en conflicto.	
3.4. Componentes del modelo TRIZ.	
3.5. El papel de las contradicciones en la resolución de problemas.	
3.6. Tipos de contradicciones y enfoques para resolverlas.	
3.7. Diagrama de las 9 ventanas.	
3.8. Mapeo y uso de recursos en el modelo TRIZ.	
3.9. 7 criterios para evaluar la idealidad de una solución.	
3.10. Las leyes de evolución de los sistemas tecnológicos.	
3.11. Los 40 principios inventivos.	
3.12. Matriz de contradicciones.	
3.13. Otras herramientas útiles: QFD, Expectativas de desempeño y percepción, Análisis conjunto, Simulación.	
Semana 9	
Presentación Fase I	Presentación Oral de la Fase I
Examen Parcial	Examen Parcial
Semana 10-11-12-13-14-15	
TEMA 4: Atributos sensoriales del producto	Presentación magistral de temas.
4.1. Atributos funcionales versus sensoriales del producto.	Taller de Prototipado.
4.2. Percepciones y motivaciones de los consumidores.	Taller de Diseño de Marca
4.3. El ciclo de vida de los productos.	Taller de Diseño de Empaque.
4.4. Construcción de Marca.	
4.5. Personalidad de la Marca.	
4.6. Las 5 dimensiones sensoriales de un producto.	
4.7. Diseño de empaques.	
4.8. Matriz de generación de atributos del producto.	
Semana 15	
TEMA 5: Aspectos asociados al desarrollo de productos	Comprobación de Lecturas.
5.1 Protección de la propiedad intelectual	
5.2 Ética y lanzamiento de nuevos productos	
Semana 16	





Presentación Fase II

Presentación Oral de la
Fase II

Examen Final

Examen Final

PROFESORES(AS)

Sede Rodrigo Facio:

Nombre: Ing. Hersel Orozco

Teléfonos: 2247 7900

Correo electrónico: herselorozco@yahoo.com

Perfil profesional y académico del profesor: Ingeniería Industrial, Universidad de Costa Rica; Columbia Executive Program, Graduate School of Business, NY, USA.

Profesor de la carrera de Ingeniería Industrial desde el año 1990.

Ingeniero de Métodos: Líneas Areas de Costa Rica.

Jefe del departamento de Control de Calidad: Durman Esquivel S.A.

Gerente del departamento de Producción: Desarrollos Técnicos S.A.

Presidente : Ingeniería Integrada de Costa Rica S.A. : empresa de consultoría en Ingeniería Industrial.

Gerente de Operaciones: Cadena de Restaurantes AS.

Director de Mercadeo y Ventas : Corporación As de Oros.

Vicepresidente de Mercadeo y Ventas : PIPASA.

Presidente: Soluciones Integrales de Negocios S.A. : empresa de consultoría en Ingeniería Industrial.

Gerente General y Socio : Tostadora El Dorado S.A.

Sede Interuniversitaria de Alajuela:

Nombre: Ing. Germán Jiménez

Teléfonos: 8311 0189

Correo electrónico: gjimene@hotmail.com

Perfil profesional y académico del profesor: Ingeniería Química, Universidad de Costa Rica; MBA con Énfasis en Mercadeo, Instituto Tecnológico de Monterrey; Lean Six Sigma Master Black Belt.

Profesor de la carrera de Ingeniería Industrial. Ingeniero de Diseño de procesos Intel Corporation; Emprendedor: Balanced Energy.

Sede de Occidente:

Nombre: Ing. Luis Carlos Araya Rojas

Teléfonos: 8826 6407

Correo electrónico: luicarro@gmail.com

Perfil profesional y académico del profesor:

Ingeniero en Diseño Industrial con énfasis en Desarrollo de Productos, Tecnológico de Costa Rica.

Profesor de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica desde el año 2014.

Profesor e investigador de la Carrera de Ingeniería en Diseño Industrial del Tecnológico de Costa Rica desde 2012. Ingeniero de Diseño de Producto en la empresa Eagle Electric Centroamerican (2010 -2014).

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Las lecciones mezclarán exposiciones magistrales de los temas teóricos, actividades prácticas, presentaciones de los estudiantes y sesiones virtuales. Se utilizarán medios audiovisuales para permitir la ejemplificación de situaciones y el aprendizaje de los contenidos. Se asignarán lecturas que le permitan al estudiante profundizar en algunos de los temas y tópicos de interés.





De manera virtual, se asignarán trabajos y se posteará la información correspondiente al curso por medio de una carpeta compartida en Dropbox el blog o la página web del profesor. Al cual podrán ingresar, una vez que el profesor les autorice el acceso. Este sitio es restringido, solamente para los estudiantes del curso en el presente semestre.

EVALUACIÓN

Exámenes (40%)

Examen Parcial	15 %
Examen Final (cubre todo todos los temas)	25 %

Quices (15%)

Quiz 1	5%
Quiz 2	5%
Quiz 3	5%

Proyecto (45%)

Primera fase, valor total	20%
Documento escrito	10%
Presentación oral	10%

Segunda fase, valor total	25%
Documento escrito	15%
Presentación oral	10%

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consta de dos fases una de conceptualización del producto a realizar donde se describe el producto a grandes rasgos de acuerdo a sus características funcionales y sensoriales y una segunda etapa para el detallado del producto, construcción y evaluación de prototipos además del diseño del empaque.

INFORMACIÓN ADICIONAL

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.
 - Deben venir con la numeración en cada página (no incluye portadas, tablas de contenido, índices).
 - Ambas fases del proyecto debe entregarse, en la hora pactada en el formato y medio acordado con el profesor.
 -
- **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 no serán





aceptados por el profesor y la nota de la fase correspondiente será de cero. *[El profesor no tiene la obligación de pedir los trabajos, deben ser entregados por los estudiantes en este rango de tiempo].*

- 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 respeto 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.
 - 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.

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. Igualmente, la no entrega de cualquiera de las fases del proyecto implica la pérdida automática del curso.

Información de Referencia Importante sobre Plagios

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 ilícita en cualquiera de las pruebas o parte de ellas, **perderá automáticamente el curso. La no entrega del proyecto también representa la pérdida del curso automáticamente.**

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/>





- [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
- [Plagio: Qué es y cómo evitar caer en la trampa](#)
- [Formato APA](http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf) (http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf).
- Se permite el uso de notebooks o computadoras portátiles para tomar notas o grabar la clase.
- Se solicita mantener apagados los telefonos celulares durante las presentaciones, en caso de irrespetar este punto, el profesor tiene la potestad de bajar puntos en el proyecto del grupo a que pertenezca el estudiante.
- El día de la presentación final del proyecto se debe exponer una representación real del producto propuesto.
- *Presentación en Power Point, PDF o Keynote*: se debe preparar un resumen de 20 minutos con la presentación del proyecto, para exponerla en clase el día de la entrega del documento escrito (también debe entregarse una copia electrónica).
- La presentación final del prototipo seleccionado, debe corresponder a un modelo a escala 1:1 con los mismos materiales y detalles funcionales y sensoriales propuestos en el proyecto.
- Se permite un máximo de 5 grupos para el proyecto, con 5 integrantes por grupo como límite. No se permiten grupos de menos de 3 personas.

BIBLIOGRAFÍA

Libros de texto o Referencia principal de consulta.

KUMAR, VIJAY, *101 Design Methods*, John Wiley & Sons, INC., N. Jersey, 2013.
MILTON, A., *Métodos de investigación para el diseño de product*, primera edición, Blume, Barcelona, 2013.
ULRICH, K., *Diseño y Desarrollo de Productos*, quinta edición, McGraw-Hill, México, 2013.

Referencias adicionales de consulta.

BRENNAN, BRIDGET, *Why she buys*, Crown Publishing Group, N. York, 2011.
BUKHMANN, ISAK, *Triz Technology for Innovation*, Cubic Creativity Company, Taiwan, 2012.
DAVIDSON, RICHARD J., *The emotional life of your Brain*, Hudson Street Press, NY, 2012.
GADD, K., *TRIZ for Engineers*, John Wiley & Sons, 2011.
HOGSHEAD, SALL, *Fascinate*, HarpersCollins Publishers, N. York, 2016.
KAHNEMAN, DANIEL, *Thinking Fast and Slow*, Farrar, Straus and Giroux, N. York, 2011.
KAPUTA, CATHERINE, *Breakthrough Branding*, Nicholas Brealey, Boston, 2012.
MARTIN, BELLA, *Universal Methods of Design*, Rockport Publishers, Inc., 2012.
MOOTEE, IDRIS, *Design Thinking*, John Wiley & Sons, INC., N. Jersey, 2013.
NEUMEIER, MARTY, *The 46 Rules of Genius*, New Riders, CA, 2014.
SERNOVITZ, A., *Word of Mouth Marketing*, Greenleaf Book Group Press, Austin TX, 2012.
VAN BOEIJEN, A., *Delft Design Guide*, first edition, Bis Publishers, Amsterdam, 2013.
VAN PRAET, DOUGLAS, *Unconscious Branding*, Palgrave Macmillan, NY, 2012.
WEINSCHENK, SUSAN M., *100 Things Every Designer Needs To Know About People*, New Riders, Pearson Education, California, 2011.
WHEELER, ALINA, *Designing Brand Identity*, fourth edition, John Wiley and Sons, New Jersey , 2013





CRONOGRAMA DEL SEMESTRE

<i>SEMANA</i>	<i>FECHA</i>	<i>TEMAS A TRATAR</i>
1	12 Agosto	1
2	19 Agosto	1-2
3	26 Agosto	2
4	2 Setiembre	2
5	9 Setiembre	2
6	16 Setiembre	3
7	23 Setiembre	3
8	30 Setiembre	3
9	7 Octubre	Exposición Fase I Examen Parcial
10	14 Octubre	4
11	21 Octubre	4
12	28 Octubre	4
13	4 Noviembre	4
14	11 Noviembre	4
15	18 Noviembre	4-5
16	25 Noviembre	Exposición Fase II Examen Final
17	2 Diciembre	Entrega de Calificaciones

