

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ESCUELA DE TOPOGRAFÍA, CATASTRO Y GEODESIA
BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y CATASTRO BA-TOPOGR

INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA, CÓDIGO TGF503
PROGRAMA DEL CURSO DE

**PRINCIPIOS DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO
EN LA INGENIERÍA**

Nombre del curso	Principios de innovación y emprendimiento en la ingeniería
Tipo de Curso	Optativo disciplinar
Código del curso	TGF4470
Nivel y Grado Académico	IV, Bachillerato
Período lectivo	II Ciclo 2024
Modalidad	18 semanas en formato Presencial
Naturaleza	Teórico
Créditos	3
Horas totales semanales	8
Horas del curso	3, viernes de 18:00-21:00, 5, estudio independiente
Horas docentes	3
Horas de atención al estudiante	1, viernes de 17:00-18:00.
Requisitos	Métodos y Técnicas de Investigación
Correquisitos	Ninguno
Docente:	MSc. Álvaro Álvarez Calderón alvaro.alvarez.calderon@una.ac.cr

En esta Universidad nos comprometemos a prevenir, investigar y sancionar el hostigamiento sexual entendido como toda conducta o comportamiento físico, verbal, no verbal escrito, expreso o implícito, de connotación sexual, no deseado o molesto para quien o quienes lo reciben, reiterado o aislado. Si usted está siendo víctima de hostigamiento diríjase a la Fiscalía de Hostigamiento Sexual de la UNA o llame al teléfono: 2277-3961.

PLAN DE TRABAJO

I.Descripción del curso:

El curso brinda los conceptos teóricos y técnicas referentes a la innovación y al emprendimiento en la ingeniería. Tiene como meta fomentar la innovación en el estudiantado, mediante la realización de sesiones prácticas y estudios de casos a nivel nacional e internacional, promoviendo el entendimiento de un mundo global y competitivo caracterizado por las transformaciones tecnológicas, económicas y sociales, siendo lo anterior clave para diferenciarse en el mercado.

II.Objetivos

Objetivo General:

Establecer los elementos teóricos acerca de la innovación y el emprendimiento a nivel nacional e internacional considerando la ingeniería como base, mediante estudios de casos, diferentes técnicas de diseño y el análisis de experiencias, para la formulación e implementación de desafíos a la innovación.

Objetivos específicos:

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

1. Profundizar en el desarrollo histórico y actual de la innovación y el emprendimiento, a través de estudios de casos en Costa Rica y a nivel internacional, para el entendimiento de la diferencia conceptual existente entre ambos términos.
2. Establecer las bases teóricas de la innovación en el proceso de desarrollo de capacidades tecnológicas y sociales, generando liderazgo de la innovación en su entorno, utilizando diferentes técnicas de diseño tales como Design Thinking® entre otras.
3. Identificar el ámbito para la medición de las actividades científicas y tecnológicas en un entorno competitivo a través del estudio del Manual de Oslo y metodologías de innovación.

III.Contenido temático o aprendizajes integrales:

1. Los principios de la innovación

- 1.1. La gestión de la innovación
- 1.2. La cultura y la innovación
- 1.3. Casos de estudio de la ingeniería en topografía en Costa Rica
- 1.4. Casos de estudio de la ingeniería en topografía a nivel internacional

2. Emprendimiento

- 2.1. Principios del emprendimiento
- 2.2. Diferencia entre emprendimiento e innovación
- 2.3. Spinoff de las empresas y universidades
- 2.4. Ciencia del diseño (Design Science Research)®
- 2.5. Design Thinking®

2.6. Emprendimientos en topografía en Costa Rica.

2.7. Evaluación de proyectos.

3. Tipos de innovación

3.1. De producto

3.2. De proceso

3.3. De mercadeo

3.4. Organizacional

4. Manual para la medición de las actividades científicas y tecnológicas

4.1. Manual de Oslo®

4.2. Otras normas y clasificaciones

5. Temas complementarios

5.1. Técnicas de presentación en público

5.2. Gestores bibliográficos

5.3. Evaluación de proyectos

IV. Estrategia metodológica:

En este curso, se emplean diferentes metodologías pedagógicas para el proceso de enseñanza aprendizaje (basada en las teorías del aprendizaje a saber conductista, cognitiva, constructivista, entre otras), debido a la amplitud de los contenidos que se verán y basado en el modelo pedagógico de la UNA, se debe de dar un proceso retroalimentado con las experiencias vividas día a día en la clase, para la identificación de los diversos procesos de acuerdo a la forma de aprendizaje del estudiante, los contenidos y las experiencias del educador.

Por esto se plantea la diversidad de metodologías que pueden cambiar de acuerdo con las experiencias de clase, así como por el tema y las experiencias académicas, haciendo alusión a:

“En la Universidad Nacional, el docente se concibe como un dinamizador corresponsable de generar un proceso de transformación, que involucra su historia personal, sus saberes, experiencias, percepción del otro y del contexto, que enriquece los conocimientos, experiencias y percepciones de los otros, sean estos estudiantes o colegas, en un diálogo permanente de docente-estudiante, estudiante-estudiante y docente-docente.” (modelo pedagógico de la UNA).

La función docente es facilitar y orientar el proceso educativo, ayudar al educando a construir su propio conocimiento, promover un ambiente de respeto y autoconfianza que dé oportunidad para el aprendizaje, valorar los errores e identificar los estilos de aprendizaje del estudiantado.

Además, debe promover que la comunidad estudiantil desarrolle aptitudes y capacidades para la investigación, la invención y el descubrimiento. Plantear la enseñanza de modo que sus estudiantes adquieran confianza en sus propias ideas, tomen decisiones y acepten los errores como constructivos; esto significa reconocer el derecho del estudiante a equivocarse, porque los errores son parte de la construcción intelectual; hacer que el estudiante reconozca que existen diversas alternativas para resolver un problema, para agilizar el pensamiento y; evitar la rigidez mental que conlleva a suponer que el conocimiento es único e inmutable.

La enseñanza y el aprendizaje se entienden como procesos sociales, históricos y culturales que van más allá de la mera transmisión del conocimiento. Se fundamenta en el análisis y

problematización de la realidad, del trabajo práctico e investigativo sobre el contexto en que se desenvuelve el estudiante y su carrera, en el desarrollo de competencias para la innovación y la resolución de problemas, la negociación de conflictos, el trabajo en equipo interdisciplinario, y la toma de decisiones con base en información confiable y oportuna.

El aprendizaje implica un proceso de construcción y reconstrucción en el que las aportaciones de cada estudiante juegan un papel decisivo y le atribuyen sentido a lo que aprende en relación con su realidad. Es el resultado de un proceso dinámico, individual y social, donde se construyen conocimientos, se desarrollan valores, actitudes, aptitudes y habilidades, se acomodan y reorganizan nuevos esquemas de conocimiento (modificación de las estructuras cognitivas) que le permiten al estudiante comprender, reconstruir y enfrentar la realidad, y desarrollar sus potencialidades.

“Docentes y estudiantes son los protagonistas de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, de su innovación y su actualización permanentes. Ambos construyen, en el marco de una relación dialógica permanente, espacios que favorecen el desarrollo del conocimiento y su desarrollo integral como personas, en estrecha relación con las distintas áreas académicas institucionales y el contexto socio-histórico nacional e internacional” (Preámbulo Reglamento general sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Universidad Nacional, 2006, pág. 2).

Debido a la necesidad de fortalecer los conocimientos del estudiante, se implementarán metodologías activas (aprendizaje basado en problemas, en equipos, cooperativo, orientado a proyectos, estudio de casos, entre otros) con el fin de promover un aprendizaje más profundo en el estudiantado, permitiendo la generación de un cambio en el nivel del aprendizaje esperado, a su vez, permite generar una sinergia al interior del aula en donde el estudiantado posee un rol más activo, lo cual tiene como resultado un compromiso hacia su aprendizaje. En este curso se fomentará el pensamiento crítico y analítico en el estudiante sustentado en conocimientos y convicciones, haciendo correcciones para el fortalecimiento de los conocimientos adquiridos, construyendo así un ingeniero crítico, analítico y con bases fuertes respecto a los aprendizajes.

Las relaciones entre docentes y estudiantes de la Universidad Nacional se realizan en un marco de respeto, tolerancia y diálogo. Los docentes universitarios propician que el estudiantado desarrolle el pensamiento crítico sustentado en conocimientos y convicciones.

El estudiante adquiere un conjunto de conocimientos y capacidades profesionales, que le hace acreedor de un título y un grado académico en un área del saber. Paralelamente, tiene la responsabilidad moral de lograr un óptimo desempeño profesional, de manera que contribuya con el desarrollo del país.

Con estas premisas extraídas del modelo pedagógico de la UNA, se llevará a cabo este curso tomando en cuenta la diversidad que puede encontrarse en un grupo de estudiantes y haciendo alusión de que el profesor será guía en este proceso de enseñanza-aprendizaje, se impartirá este curso, siempre tomando en cuenta la facilitación de igualdad en todo el ambiente educativo.

En este curso se fomentará el pensamiento crítico y analítico en el estudiante sustentado en conocimientos y convicciones, haciendo correcciones para el fortalecimiento de los conocimientos

adquiridos, construyendo así un ingeniero crítico, analítico y con bases fuertes respecto a los aprendizajes.

V.Estrategia evaluativa:

Detalle	Porcentaje	Fecha de entrega/realización
Actividades de Desarrollo en clase	25%	Del 16/08/2024 al 01/11/2024
Estudio bibliográfico	25%	27/09/2024
Taller	25%	18/10/2024 y 25/10/2024
Proyecto	25%	15/11/2024
TOTAL	100%	

Todas las actividades evaluativas tienen carácter obligatorio,
A continuación el detalle de cada actividad descrita

a) ACTIVIDADES DESARROLLO CLASE: El curso es teórico sin embargo dados la estrategia para abordar los contenidos se realizarán investigaciones cortas y su presentación que generen intercambio de opiniones con los conceptos desarrollados en la clase. El estudiantado deberá realizar pequeñas investigaciones y presentar ante el grupo de compañeros para demostrar de manera teórico-práctica y analítica el logro de los objetivos vistos en las clases. Se aplica para detectar la eficacia en el desarrollo de actividades reales. Incluye todos los contenidos vistos en clase.

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Deficiente (1)
Investigación	La investigación demuestra un profundo conocimiento del tema, con fuentes confiables y variadas. El análisis es crítico y original, aportando nuevas perspectivas.	La investigación es sólida, con fuentes relevantes y un análisis coherente. Demuestra un buen dominio del tema.	La investigación es adecuada, pero podría ser más profunda. Las fuentes son relevantes, pero podrían ser más variadas. El análisis es correcto, pero falta originalidad.	La investigación es superficial, con pocas fuentes o fuentes poco confiables. El análisis es limitado y no aporta nuevas perspectivas.
Presentación	La presentación es clara, concisa y atractiva, utilizando un lenguaje preciso y un estilo académico. Los argumentos están bien estructurados y respaldados por evidencia. Se	La presentación es clara y organizada, con un lenguaje adecuado. Los argumentos son sólidos, pero podrían ser más elaborados. Los recursos visuales son útiles, pero	La presentación es aceptable, pero falta claridad en algunos puntos. El lenguaje es correcto, pero podría ser más preciso. Los argumentos son básicos. Los recursos visuales son limitados.	La presentación es confusa y desorganizada. El lenguaje es impreciso y dificulta la comprensión. Los argumentos son débiles o inexistentes. No se utilizan recursos visuales.

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Deficiente (1)
	utilizan recursos visuales adecuados (si aplica).	podrían ser más efectivos.		

b) ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO: La creación e implementación del estudio, tiene el fin que el estudiantado investigue, diseñe, justifique e implemente de acuerdo con los contenidos del curso. Para la elaboración de su anteproyecto de graduación, el estudiantado deberá investigar y redactar un estudio bibliográfico con temas relacionados a su idea de proyecto. Además, se debe incluir el índice y la portada. El estudio se califica con la siguiente rúbrica:

Aspectos por evaluar	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Deficiente (1)
<i>Portada</i>	Contiene la información del título adecuada, presentación gráfica interesante, información de institución, escuela y estudiantes	Contiene la información del título, presentación gráfica, información de institución, escuela y estudiantes	Contiene la información del título no atinente, presentación gráfica interesante, información parcial	Contiene la información del título, interesante, información parcial
<i>Organización (artículos)</i>	Las ideas se presentan en orden lógico. Tiene coherencia y presenta fluidez en la transición de las ideas. El orden de los párrafos refuerza el contenido. Cada artículo presenta una idea distinta.	Las ideas se presentan en orden lógico. Tiene coherencia y presenta fluidez en la transición de las ideas. El orden de los párrafos refuerza el contenido. No siempre cada artículo presenta una idea distinta.	Las ideas presentan orden lógico. Tiene coherencia, pero la transición de las ideas entre los párrafos no se presenta con fluidez. El orden y las ideas de los artículos refuerzan limitadamente el contenido.	Las ideas no se presentan en orden lógico. No tiene coherencia, las transiciones entre párrafos es pobre o ninguna y el orden de los párrafos no refuerza el contenido. Los espacios en blanco no son suficientes para contribuir a la organización.
<i>Contenidos</i>	Todos los contenidos que se presentan tienen relación directa con el tema. Las ideas se presentan con claridad y objetividad. Éstas no se repiten ni se presentan lagunas.	Casi todos los contenidos que se presentan tienen relación directa con el tema y se presentan con bastante claridad y objetividad. Éstas no se repiten ni se presentan lagunas.	Una buena cantidad de los contenidos que se presentan tienen relación con el tema. Éstos deben presentarse con mayor claridad u objetividad. Algunas ideas se repiten.	Los contenidos que se presentan tienen poca o ninguna relación con el tema, están pobremente definidos, no son claras ni se presentan con objetividad. Muchas ideas se repiten.

Aspectos por evaluar	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Deficiente (1)
<i>Fuentes consulta</i>	Se incluyen citas textuales, paráfrasis y resúmenes. Estas se hacen de acuerdo con lo planteado por APA 7.	Se incluyen citas textuales, paráfrasis y resúmenes, pero la minoría de estas no se hacen de acuerdo con lo planteado por APA 7.	Se incluyen citas textuales, paráfrasis y resúmenes, pero la mayoría de estas no se hacen de acuerdo con lo planteado por APA 7.	No se incluyen citas textuales, paráfrasis ni resúmenes.

c) TALLER: El taller es una actividad individual, prototipo, en la cual se presentará una iniciativa innovadora relacionada con el campo de la Topografía, Catastro, Geodesia o Geomática que podría considerarse en la elaboración de un anteproyecto de graduación. Su desarrollo y evaluación se centra en su idea de proyecto. El estudio se califica con la siguiente rúbrica:

Criterio	Excelente (3)	Aceptable (2)	Replantear (1)
Presentación de la Propuesta	La propuesta es clara, concisa y atractiva, presentando un problema bien definido y una solución innovadora. La introducción es cautivadora y el resumen ejecutivo es completo.	La propuesta es clara y concisa, pero podría mejorar en la presentación del problema o la solución. El resumen ejecutivo es aceptable.	La propuesta es difícil de entender, el problema no está bien definido o la solución no es innovadora. El resumen ejecutivo es incompleto o confuso.
Análisis Técnico	La propuesta demuestra un profundo conocimiento de los principios de la topografía y la geodesia. La metodología propuesta es sólida y factible, y se justifica adecuadamente. Se consideran las limitaciones técnicas y se proponen soluciones alternativas.	La propuesta demuestra un buen conocimiento de los principios de la topografía y la geodesia. La metodología es aceptable, pero podría mejorar en algunos aspectos. Las limitaciones técnicas se consideran parcialmente.	La propuesta muestra un conocimiento limitado de los principios de la topografía y la geodesia. La metodología es débil o no está bien justificada. Las limitaciones técnicas no se consideran.
Análisis Económico	El análisis económico es completo y detallado, incluyendo estimaciones realistas de costos y beneficios. Se considera la viabilidad económica del proyecto y se proponen estrategias de financiamiento.	El análisis económico es aceptable, pero podría mejorar en algunos aspectos, como la precisión de las estimaciones o la consideración de riesgos.	El análisis económico es incompleto o poco realista. No se considera la viabilidad económica del proyecto ni se proponen estrategias de financiamiento.

d) PROYECTO: Se realizará un proyecto de emprendimiento, se les brindará a los estudiantes la oportunidad de desarrollar su espíritu emprendedor y poner en práctica sus habilidades

creativas, analíticas y de resolución de problemas. El objetivo principal es fomentar la generación de ideas innovadoras y brindarles las herramientas necesarias para convertirlas en proyectos viables.

El estudiantado trabajará en equipos, donde tendrán la libertad de elegir un campo de interés o una problemática específica que deseen abordar. Se les animará a identificar oportunidades y desafíos en el mercado, así como a considerar el impacto social y medioambiental de sus proyectos.

Durante el transcurso del proyecto, los estudiantes realizarán investigaciones de mercado, analizarán la viabilidad económica de sus ideas, diseñarán planes de negocio, desarrollarán estrategias de marketing y presentarán sus proyectos de manera convincente.

Criterio	Excelente (5)	Muy bueno (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
La identificación del problema del proyecto	El problema descrito apenas describe tres aspectos o más de la realidad que vive la empresa o comunidad	El problema descrito apenas describe tres aspectos de la realidad que vive la empresa o comunidad	El problema descrito apenas describe dos aspectos de la realidad que vive la empresa o comunidad	El problema descrito apenas describe un aspecto de la realidad que vive la empresa o comunidad	El problema descrito no refleja para nada la realidad que vive la empresa o comunidad
Nombre del proyecto	El nombre del proyecto es una excelente representación de lo que el proyecto va a realizar.	El nombre es muy representativo de la realidad del proyecto, pero puede dejar un poco de duda sobre lo que hace el proyecto.	El nombre es representativo de la realidad del proyecto, pero puede dejar algunas dudas sobre lo que hace el proyecto.	El nombre es muy representativo de la realidad del proyecto, pero puede dejar muchas dudas sobre lo que hace el proyecto.	El nombre del proyecto no se relaciona en nada la realidad del proyecto
Descripción	La descripción del proyecto es una excelente representación de lo que el proyecto va a realizar.	La descripción del proyecto es muy representativa de la realidad del proyecto, pero puede dejar un poco de duda sobre lo que hace el proyecto.	La descripción del proyecto es muy representativa de la realidad del proyecto, pero puede dejar algunas dudas sobre lo que hace el proyecto.	La descripción del proyecto es muy representativa de la realidad del proyecto, pero puede dejar muchas dudas sobre lo que hace el proyecto.	La descripción del proyecto no se relaciona en nada la realidad del proyecto

Criterio	Excelente (5)	Muy bueno (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
Sector o sub-sector al que pertenece	El sector o sub-sector al que pertenece se argumenta con 4 aspectos o más.	El sector o sub-sector al que pertenece se argumenta con 3 aspectos o más.	El sector o sub-sector al que pertenece se argumenta con 2 aspectos o más.	El sector o sub-sector al que pertenece se argumenta con 1 aspecto o más.	El sector o sub-sector al que pertenece no se describe en el reporte
Creatividad e Innovación	Idea altamente innovadora	Idea innovadora	Cierto grado de innovación	Carece de elementos innovadores	Sin creatividad o innovación
Viabilidad Económica	Análisis financiero sólido	Análisis financiero adecuado	Análisis financiero básico	Carece de análisis financiero	Sin análisis financiero
Plan de Negocio	Completo, estructurado	Sólido	Básico	Incompleto	No presenta plan de negocio

VI. Normas específicas para la ejecución del curso:

En el desarrollo de las clases el estudiantado deberá emplear de forma obligatoria los siguientes recursos:

- En caso de ausencia a clases y/o evaluación se aplican las indicaciones del artículo 26 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional:
Quien, como estudiante, por enfermedad u otra causa de fuerza mayor, no pueda efectuar una evaluación consignada en el programa, debe presentar a la persona a cargo de impartir el curso, por escrito, la justificación con los documentos probatorios en un tiempo límite de cinco días hábiles a partir de la fecha en que se realizó la evaluación. Si procede repetir la evaluación, de común acuerdo se fijará la fecha y la hora de su aplicación, la que se realizará dentro de los ocho días hábiles siguientes a la presentación de la justificación. En caso de no aceptarse la justificación, puede realizar el trámite de apelación correspondiente.
- La asistencia presencial a clases es obligatoria y el curso se pierde con dos ausencias injustificadas.
- Las fechas de entrega de las asignaciones de la metodología evaluativa, quedarán definidas desde el inicio del curso en el presente instructivo, y serán prorrogadas únicamente con un oficio remitido por la totalidad de los estudiantes matriculados y el docente a la dirección.
- La calificación mínima para aprobación del curso es 7.0 Toda calificación final deberá redondearse según lo indicado en el artículo 18 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional:
El estudiantado será calificado con base en una escala que va de cero a diez. La calificación mínima de aprobación es siete. Toda calificación final deberá redondearse de la siguiente manera:

del 0.10 al 0.24, corresponde a 0.25
del 0.26 a 0.49, corresponde a 0.50
del 0.51 al 0.74, corresponde a 0.75
del 0.76 al 0.99, corresponde al entero superior

- El curso de naturaleza teórico, sin embargo dado que para el logro de objetivos se desarrollaran una serie de trabajos prácticos NO tiene examen extraordinario.
- En caso de plagio en cualquier trabajo presentado por el estudiantado se aplicará lo estipulado en el artículo 24 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional:

ARTICULO 24. PLAGIO

Se considera plagio la reproducción parcial o total de documentos ajenos presentándolos como propios.

- El uso del lenguaje debe ser apropiado, no utilizar malas palabras hacia el profesor ni entre el estudiantado.
- Las amenazas hacia los profesores quedan prohibidas, de darse la situación se elevará el caso ante la dirección.
- El material de clase, guías de prácticas, ejercicios y soluciones se dispondrán semanalmente en el aula virtual o MS Teams según se convenga entre el profesor y los estudiantes.

VII. Cronograma Tentativo de actividades:

# sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenido	Actividades	Recursos didácticos requeridos
1	26/7/2024	Libre			
2	2/8/2024	Feriado			
3	9/8/2024	Teórica, práctica	Presentación curso, Tema 1	Clase	Aula, proyector
4	16/8/2024	Teórica, práctica	Tema 1	Clase	Aula, proyector
5	23/8/2024	Teórica, práctica	Tema 1	Clase	Aula, proyector
6	30/8/2024	Teórica, práctica	Tema 1 - 2	Clase	Aula, proyector
7	6/9/2024	Teórica, práctica	Tema 2	Clase	Aula, proyector

# sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenido	Actividades	Recursos didácticos requeridos
8	13/9/2024	Teórica, práctica	Tema 2	Clase	Aula, proyector
9	20/9/2024	Teórica, práctica	Tema 2	Clase	Aula, proyector
10	27/9/2024	Teórica, práctica	Tema 2	Clase, Estudio Bibliográfico	Aula, proyector
11	4/10/2024	Teórica, práctica	Tema 2	Clase	Aula, proyector
12	11/10/2024	Teórica, práctica	Tema 3	Clase	Aula, proyector
13	18/10/2024	Teórica, práctica	Tema 3	Taller	Aula, proyector
14	25/10/2024	Teórica, práctica	Tema 3	Taller, Simposio Anual de Ingeniería en Topografía, Catastro y Geodesia	Aula, proyector
15	1/11/2024	Práctica	Tema 4	Clase	Aula, proyector
16	8/11/2024	Práctica	Tema 4	Clase	Aula, proyector
17	15/11/2024	Práctica	Tema 4	Clase	Aula, proyector
18	22/11/2024	Teórica, práctica		Proyecto	Aula

Nota: El tema 5 es transversal al curso por lo cual se irá presentando de forma paralela de conformidad con los otros temas.

VIII. Bibliografía:

Brown, T., & Katz, B. (2019). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation* (Vol. 20091). New York, NY: HarperBusiness.

Candía, J. G., Coliñanco, L. G., Caro, C. L., & Hernández, N. R. (2014). Estrategia y cultura de innovación, gestión de los recursos y generación de ideas: prácticas para gestionar la innovación en empresas. *Pensamiento & gestión*, (36), 109-135.

- Chandler, N., & Krajcsák, Z. (2021). Intrapreneurial Fit and Misfit: Enterprising Behavior, Preferred Organizational and Open Innovation Culture. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 61.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Data, I. I. (2005). Oslo Manual. *Paris and Luxembourg: OECD/Euro-stat*.
- Duarte, T., & Tibana, M. R. (2009). Emprendimiento, una opción para el desarrollo. *Scientia et technica*, 15(43), 326-331.
- Escorsa Castells, P., & Pasola, J. V. (2004). *Tecnología e innovación en la empresa* (Vol. 148). Univ. Politèc. de Catalunya.
- Euchner, J., & Ganguly, A. (2014). Business model innovation in practice. *Research-Technology Management*, 57(6), 33-39.
- Ezponda, J. E. (2008). El Manual de Oslo y la innovación social. *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*, (732), 609-618.
- Hayter, C. S. (2015). Public or private entrepreneurship? Revisiting motivations and definitions of success among academic entrepreneurs. *The Journal of Technology Transfer*, 40(6), 1003-1015.
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Currency.
- Sierra, J. (2018). La cuarta hélice y la financiación de la innovación. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*.
- Still, K. (2017). Accelerating research innovation by adopting the lean startup paradigm. *Technology Innovation Management Review*, 7(5).

Información adicional:

La aceptación del programa del curso se realizará por medio de firma del estudiante el primer día de clase. Se recalca las fechas de clase. El estudiante que falte a alguna de las clases deberá ser responsable en la adquisición de la información, en caso evaluativo se aplica lo indicado en el reglamento de evaluación de la UNA.

El estudiante que falte con la entrega de uno de los medios de evaluación reprueba el curso con nota de 5.00 o su acumulado en caso de ser inferior al mismo.

Es importante recordar al estudiantado el **DEBIDO PROCESO** para apelaciones:

- 1) La persona estudiante se comunica de forma oral con la persona docente en los próximos 5 días hábiles de una revisión y se aclara el inconveniente.
- 2) La persona estudiante se comunica con el docente de forma escrita (correo institucional o carta firmada con puño y letra entrega y recepción) indicando las evidencias de su reclamo en los siguientes 5 días hábiles de la entrega de la calificación. La persona docente deberá dar respuesta por escrito en un periodo de 5 días hábiles (art. 52, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)
- 3) Agotada la vía de revisión con la persona docente, la persona estudiante se comunica con la dirección por medio escrito (direccionetcg@una.cr), en los siguientes 5 días hábiles

adjuntando todas las evidencias de su reclamo y de haber realizado el proceso del paso 2. (art. 53, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)

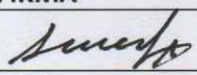
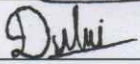
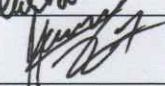
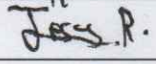
- 4) La dirección procede a conformar un tribunal integrado por 3 académicos. (art. 53, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)
- 5) El tribunal tendrá 5 días hábiles para examinar los antecedentes y atestados de la apelación, consultar a las partes interesadas y brindar la respuesta al fallo, este indicará si se modifica o mantiene la nota apelada. La decisión del tribunal es inapelable y se debe comunicar a la persona estudiante, con copia a la persona docente y la dirección para que se actúe en la consecuencia. (art. 54, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)

<i>Firma del docente</i>	<i>Firma de la Dirección y Sello de la ETCG</i>
MSc. Álvaro Álvarez Calderón Docente ETCG	MEd. Gabriela Cordero Gamboa Directora ETCG

Heredia, 09 de agosto de 2024

Curso de Principios de innovación y emprendimiento en la ingeniería TGF4470

Las personas abajo firmantes hacemos constar que el programa del curso fue presentado en la primera clase realizada el 09 de agosto de 2024. De igual manera, aceptados las disposiciones del curso y los lineamientos para su desarrollo.

IDENTIFICACION	NOMBRE	FIRMA
604790505	AGUILAR GAMBOA NOILYN SOFIA	
702880187	ARAYA REYES GABRIELA	
402540337	BARQUERO BOGANTES KEVIN STIVEN	
119230538	HERNANDEZ GARCIA DULCE MARIA	
305520048	JIMENEZ SALAS VALERY YULICXA	
208400997	MEJIAS CRUZ KEVIN ANDRES	
119040257	MONTIEL OBANDO LAWRENCE JAFFETH	
119130947	QUIROS RAMIREZ DILAN JOSUE	
703180726	RODRIGUEZ DUARTE NASHLY NABIL	
119350198	ROMAN UMAÑA JESUS ANDRES	
119140187	SERRANO CHAMORRO ANDRES	
504550849	SUAREZ-SANCHEZ ESTEBAN ALBERTO	
402630056	ULLOA RIVERA JOSE DANIEL	