

# CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

## DICTAMEN SOBRE LA SOLICITUD DE CREACIÓN DE LA MAestrÍA PROFESIONAL EN INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL



Alexander Cox Alvarado

OPES; no. 48-2024

378.2  
C877d

Cox Alvarado, Alexander.

Dictamen sobre la solicitud de creación de la maestría profesional en innovación para la adaptación al cambio climático de la Universidad Técnica Nacional. [Recurso electrónico] / Alexander Cox Alvarado – Datos electrónicos (1 archivo : 500 kb). -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2024.  
(OPES, no. 48-2024)

ISBN 978-9977-77-603-3  
Formato pdf, (36 páginas)

1. INNOVACIÓN. 2. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. 3. MAESTRÍA UNIVERSITARIA. 4. PERFIL PROFESIONAL. 5. PLAN DE ESTUDIOS. 6. PERSONAL DOCENTE. 7. UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL (COSTA RICA) I. Título. II. Serie.

LRD



## PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento (OPES; no 48-2024) se refiere al dictamen sobre la solicitud de creación de la Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático de la Universidad Técnica Nacional.

El dictamen fue realizado por el M.Sc. Alexander Cox Alvarado, investigador de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) con base en el documento *Resumen ejecutivo, Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático*, Universidad Técnica Nacional, 2024.

La revisión del documento estuvo a cargo de la Dra. Katalina Perera Hernández, Jefa de la División Académica y la edición del documento fue realizada por Sandra Guillén Guardado, asistente de la División citada.

El presente dictamen fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión No. 25-2024, artículo 9, inciso d) celebrada el 16 de julio de 2024.



Gastón Baudrit Ruiz  
Director a.i de la OPES

## Tabla de Contenido

1. Introducción .....	1
2. Datos generales .....	1
3. Objeto de estudio .....	2
4. Justificación de la creación .....	2
5. Desarrollo académico en el campo de estudios que se enmarca el posgrado .....	3
6. Objetivos de la carrera .....	4
7. Perfil académico-profesional .....	5
8. Campo de inserción laboral de los graduados.....	6
9. Requisitos de ingreso y de permanencia.....	6
10. Requisitos de graduación .....	7
11. Actividades de formación académica .....	7
12. Descripción de las actividades de formación académica de la carrera .....	7
13. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas .....	7
14. Aprobación de la unidad proponente para impartir posgrados .....	8
15. Conclusiones .....	8
16. Recomendaciones.....	9
ANEXO A.....	10
ANEXO B.....	13
ANEXO C .....	30
ANEXO D .....	34

## 1. Introducción

La solicitud para crear la *Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático* en la Universidad Técnica Nacional (UTN) fue presentada al Consejo Nacional de Rectores señor Rector a.i. Francisco González Calvo, en nota UTN-R- R-894-2024 del 30 de mayo.

Para la creación de carreras, ya sea de grado o de posgrado, según lo señalado en el documento *Lineamientos para la creación y rediseño de carreras universitarias estatales*<sup>1</sup> se estudian los siguientes temas, que son la base del estudio que realiza la OPES para autorizar las modificaciones en los programas de pregrado y grado que se proponen:

- Datos generales
- Objeto de estudio
- Justificación de la creación
- Objetivos, fines o propósitos de la carrera
- Desarrollo académico del campo de estudios en que enmarca el posgrado
- Perfil académico-profesional
- Campo de inserción laboral del graduado
- Requisitos de ingreso y de permanencia
- Requisitos de graduación
- Actividades de formación académica de la carrera
- Descripción de las actividades de formación académica de la carrera
- Correspondencia del equipo docente con las actividades de formación académica.
- Aprobación para impartir posgrados de las unidades proponentes.

## 2. Datos generales

La unidad base de la *Maestría en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático* de la Universidad Técnica Nacional será la Sede de Atenas. La Maestría, de modalidad

---

<sup>1</sup> Aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión N°41-2022 celebrada el 18 de octubre de 2022

profesional y con una duración de seis cuatrimestres de catorce semanas, se ofrecerá de forma indefinida y las promociones se abren cada año. Se ofrecen tres ciclos por año.

El diploma otorgará el siguiente grado y título:

- Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático.

La Universidad Técnica Nacional afirma en el documento enviado que cuenta con los recursos presupuestarios y financieros (talento humano, infraestructura y equipo) necesarios para continuar ofertando la carrera.

### 3. Objeto de estudio

La Universidad Técnica Nacional envió la siguiente información sobre el nuevo objeto de estudio de la carrera:

La Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático tiene por objeto de estudio el análisis de forma técnica los efectos del cambio climático y la profundización de las vulnerabilidades que puedan sufrir: personas, organizaciones o territorios a causa de la dificultad para precisar alternativas de adaptación a las situaciones que enfrentan.

Para completar los ejes y dinamizar la formación, el programa de posgrado cuenta con el desarrollo de acciones complementarias que ayuden a la comprensión y la gestión del proceso formativo como tal.

El posgrado requiere el desarrollo de una metodología propia para el aprendizaje activo y generación del valor agregado, logrado a través de potenciación, procesos universitarios en ejecución y nuevas alianzas con organizaciones, empresas públicas y privadas. De igual manera, la fijación de una ruta clara hacia la innovación de la gestión tecnológica que también garantice resultados diferenciadores en este posgrado de forma directa, en los sectores productivos y de la sociedad. (Resumen ejecutivo, Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático, Universidad Técnica Nacional, 2024).

### 4. Justificación de la creación

La Universidad Técnica Nacional justifica así la creación de este posgrado:

El planeta Tierra es nuestro espacio compartido, lugar del que se extraen los recursos disponibles para el sustento y bienestar general de la humanidad, lo que conlleva a una transformación constantemente del mismo.

Esta transformación aunada al crecimiento poblacional, el sistema de consumo y la poca racionalización de los recursos, son algunos de los factores que recrudecen los distintos efectos que conlleva al cambio climático. Por tanto, se hace indispensable que a nivel de educación superior se proponga el diseño de un programa con innovación académica, humanística, técnica y tecnológica que provoque una mayor adaptación a esta realidad. En especial al valorar de forma subjetiva y humana, que éste es el hogar del que no se puede escapar en el corto y mediano plazo lo que amerita todo el cuidado que se pueda.

El agotamiento de los recursos y los efectos adversos derivados del cambio climático tiene un impacto sobre las personas, sus áreas de desarrollo y los demás seres vivos del planeta. El cambio climático tiene el potencial de afectar drásticamente el desarrollo de los mercados, tanto de forma directa (a través de eventos como: inundaciones, huracanes, precipitación, entre otros), como indirecta (con cambios en las regulaciones, políticas, hábitos, tratados). El cambio climático se ha convertido en un tema sustantivo a nivel internacional, notorio en importantes cumbres internacionales como la llevada a cabo en el año 1992 en Brasil denominada la Cumbre a la Tierra, en 1997 se abarcó el tema en la Cumbre de Kyoto; la Cumbre Copenhague en el año de 2009, la Cumbre de Varsovia en el 2013. Mención aparte tiene la Cumbre de París en el año 2015 que destaca por ser el momento histórico donde se establecen protocolos y acuerdos específicos en materia de cambio climático como el Acuerdo Internacional legalmente vinculante, que entró en vigor el 04 de noviembre de dicho año. Además, se destacan las cumbres Chile/Madrid en el año 2019, la Glasgow en el año 2021 y la última COP, realizada en Egipto en el año 2022. Es por lo anterior que la Universidad Técnica Nacional (UTN), como institución de educación superior comprometida con los sectores productivos y la sociedad en general, decide iniciar un proceso de formación a nivel de posgrado y posicionar en la sociedad a personas profesionales capacitadas en contenidos de innovación y cambio climático, como agentes protagónicos en temas de agenda mundial, como lo es el cambio climático y sus efectos sobre nuestro planeta. (Resumen ejecutivo, Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático, Universidad Técnica Nacional, 2024).

La División Académica de la OPES considera que la justificación para la creación de la Maestría en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático es apropiada.

#### 5. Desarrollo académico en el campo de estudios que se enmarca el posgrado

La Universidad Técnica Nacional envió la siguiente información sobre el desarrollo académico en el campo de estudios del cambio climático:

Desde su creación la UTN ha demostrado su compromiso en el eje ambiental, muestra de ello fue el desarrollo de un subproyecto en el 2021, denominado Resiliencias al Cambio Climático y los Desastres Naturales desde la Universidad: caso de Panamá y Costa Rica, como parte de un Proyecto Regional de Fortalecimiento de la Gobernanza de la Gestión Integral de Riesgo de Desastres en América Latina, realizado de manera conjunta con la Universidad Tecnológica de Panamá. La UTN busca aportar en el estudio del cambio climático tanto a nivel académico como técnico y tecnológico realizando procesos, proyectos e investigación para el desarrollo de acciones propias de este campo. Además, la UTN ha realizado actividades de promoción, capacitación y divulgación sobre el tema, como el Panel sobre ambiente, cambio climático y divulgación científica realizado en el año 2019, también la creación del Centro de Estudios sobre Desarrollo Sostenible cuya conformación y estructuración inicia en el 2021. Asimismo, en los últimos años se ha trabajado en los ejes relacionados al cambio climático actualmente, existen más de 30 proyectos destacados entre los que se pueden mencionar los siguientes:

- Utilización tecnológica de los biofermentos en el cultivo de café en Atenas, Costa Rica.
- Medición de sostenibilidad y emisiones de metano en pastoreo racional con búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) en un humedal tropical en Guanacaste, Costa Rica.

- Efecto de la contaminación por elementos de las tierras raras provenientes de desechos tecnológicos en procesos bioquímicos de interés para la agroindustria costarricense.
- Cinética de inactivación térmica de la capacidad antioxidante de la flor de itabo, el güiscoyol y la moringa durante el desarrollo agroindustrial de productos funcionales.
- Valoración del potencial hídrico en nacientes localizadas en el sector norte de Alajuela, Corredor Biológico Garcimuñoz.

Los anteriores proyectos van centrados en las áreas de la biotecnológica, la producción, la conservación de flora, fauna y recurso hídrico-energético, contribuyendo no solamente a incrementar el acervo cognitivo, sino también, que permite crear vínculos en comunidades, organizaciones, según lo estipulado en la visión universitaria en el campo de la innovación. (Resumen ejecutivo, Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático, Universidad Técnica Nacional, 2024).

## 6. Objetivos de la carrera

La Universidad Técnica Nacional envió los siguientes objetivos de la carrera:

### Objetivo general

Formar profesionales con excelencia académica a nivel de posgrado que contribuyan al desarrollo empresarial, cooperativo y organizacional en el ámbito nacional e internacional, potenciando las capacidades, conocimientos y actitudes, fundamentalmente en el sector agroalimentario, para el desarrollo y ejecución de procesos innovadores adaptados al cambio climático en un entorno económico y social actualizado.

### Objetivos específicos

- Brindar a la sociedad especialistas en adaptación al cambio climático, enfocados en la gestión de soluciones innovadoras, en ámbitos productivos y de desarrollo innovador para la ejecución de procesos innovadores adaptados al cambio climático.
- Aportar a la sociedad personas profesionales capaces de solventar las necesidades planteadas por los actores sociales actuales para el desarrollo y ejecución de procesos innovadores adaptados al cambio climático.
- Formar profesionales que desarrollen procesos innovadores adaptados al cambio climático tanto a nivel nacional como internacional utilizando la tecnología en pro del ambiente, la economía y la cultura en general para la ejecución de procesos innovadores adaptados al cambio climático. (Resumen ejecutivo, Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático, Universidad Técnica Nacional, 2024).

La División Académica de la OPES estima que el objetivo general de la carrera y los objetivos específicos son claros y congruentes con la justificación de la creación presentada por la Universidad Técnica Nacional.



## 7. Perfil académico-profesional

El perfil académico-profesional se presenta a continuación:

### Conocimientos

La persona graduada de la Maestría Innovación para la Adaptación al Cambio Climático desarrolla una serie de conocimientos relacionados con:

- Conceptos sobre el cambio climático.
- Tendencias actuales de efectos directos e indirectos del cambio climático.
- Principios de innovación.
- Aplicaciones tecnológicas para el cambio climático.
- Nuevos modelos de negocios sostenibles y alternativos.
- Aplicación de nuevos modelos de negocios sostenibles y alternativos.
- Sistemas agroalimentarios y otros sistemas de producción agropecuaria.
- Gestión de proyectos socio-ambientales para la adaptación al cambio climático.
- Emprendimientos a partir de procesos de adaptación para el cambio climático.

### Habilidades

La persona graduada de la Maestría Innovación para la Adaptación al Cambio Climático será capaz de:

- Formular proyectos innovadores sobre el cambio climático.
- Analizar de manera crítica y reflexiva la problemática ambiental actual.
- Elaborar herramientas para el diagnóstico del cambio climático en la práctica.
- Analizar datos de una investigación para la toma de decisiones.
- Aplicar pensamiento lógico y capacidad de razonamiento abstracto en la solución de problemas para la validación de premisas.
- Utilizar herramientas tecnológicas en la ejecución de proyectos innovadores.
- Gestionar proyectos, procesos o alternativas para la adaptación al cambio climático.
- Administrar emprendimientos relativos a procesos de adaptación al cambio climático.
- Redactar diferentes documentos técnicos de forma correcta y conforme con las normas de ortografía y escritura de su lengua oficial (materna).
- Expresar claramente sus ideas en los procesos comunicativos, tanto en forma oral como escrita en el ejercicio de su profesión.

### Actitudes

La persona graduada de la Maestría Innovación para la Adaptación al Cambio Climático muestra las siguientes actitudes:

- Manifiesta compromiso social y profesional en el cuidado de los recursos naturales.
- Evidencia valores éticos en su ejercicio profesional.
- Empatía hacia otras personas profesionales y colaboradoras.
- Respeto hacia la diversidad de opiniones.
- Sensibilidad social hacia grupos y personas que puedan sufrir afecciones por cambio climático.
- Demuestra disposición para el trabajo en equipo.
- Proactividad en el cumplimiento de sus labores.
- Disposición para el aprendizaje permanente.
- Capacidad para resolver problemas de manera efectiva.
- Muestra capacidad para trabajar bajo presión. (Resumen ejecutivo, Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático, Universidad Técnica Nacional, 2024).

La División Académica de la OPES considera que dicho perfil es congruente con el objeto de estudio y con los objetivos presentados anteriormente. La valoración técnica-profesional de la OPES sobre el perfil y otros elementos curriculares, como la estructura curricular y los contenidos del plan de estudios es que esos elementos congruentes entre sí. Esta Oficina considera el perfil anterior cumple con los requerimientos para el grado académico de Maestría y modalidad profesional.

### 8. Campo de inserción laboral de los graduados

La UTN envió la siguiente información sobre el particular:

La persona graduada de la Maestría de Adaptación para el Cambio Climático puede desempeñarse profesionalmente en diversos ámbitos laborales públicos y privados, tales como: instituciones, empresas, organizaciones encargadas del tema ambiental, de desarrollo local, sistemas productivos y agroalimentarios [de la siguiente manera]:

INSTITUCIONES	PUESTO
Municipalidades	Gestor de proyectos de adaptación al cambio climático
Ministerios	Asesoría en adaptación al cambio climático
Sector privado	Gestor de proyectos de adaptación al cambio climático/ Asesoría en temas de adaptación al cambio climático/ Analista de mercados sostenibles
Sector público	Director, Gestor, Analista o Asesor de proyectos de adaptación al cambio climático
Cooperativas u organizaciones con y sin fines de lucro	Director, Gestor, Analista o Asesor de proyectos de adaptación al cambio climático
Emprendimientos	Director o dueño

(Resumen ejecutivo, Maestría Profesional en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático, Universidad Técnica Nacional, 2024).

Esta Oficina considera que el resumen enviado sobre el campo de inserción laboral de los graduados de esta carrera es verosímil.

### 9. Requisitos de ingreso y de permanencia

Según la Universidad Técnica Nacional, los requisitos de ingreso son los siguientes:

- Poseer el grado académico mínimo de bachillerato universitario en las siguientes áreas de conocimiento: ciencias sociales, ingenierías, ciencias exactas o afines a los temas de cambio climático o innovación.
- Manejo instrumental de una lengua extranjera.

- Cumplir con los requisitos administrativos, financieros y de otra índole que solicite la universidad.

Los requisitos de permanencia están normados en los reglamentos de la UTN.

Esta Oficina considera que los requisitos de ingreso a la carrera planteados, así como los de permanencia son apropiados y congruentes con la normativa vigente.

#### 10. Requisitos de graduación

Para graduarse de la maestría se requiere aprobar todos los cursos de la estructura curricular.

Los requisitos de graduación planteados son apropiados.

#### 11. Actividades de formación académica

La estructura curricular de la carrera, presentada en el Anexo A, consta de 65 créditos. Estos créditos incluyen un trabajo final de graduación de ocho créditos, dividido en dos actividades cuatrimestrales. El trabajo final de graduación consistirá en una investigación práctica aplicada.

La estructura de actividades de formación cumple con la normativa relativa a la duración, el número de créditos por ciclo lectivo y el total de créditos de la carrera respecto al grado de Maestría, así como a las características asociadas a la modalidad profesional de dicho grado.

#### 12. Descripción de las actividades de formación académica de la carrera

Los programas de las actividades de formación académica de la carrera se muestran en el Anexo B.

#### 13. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas

En el Anexo C, se indican los profesores de cada uno de los cursos de la carrera. En el Anexo D se muestran sus grados académicos. Todos cumplen con el requisito de poseer

al menos el grado de Maestría y sus diplomas son afines con la asignatura que impartirá cada uno de ellos.

#### 14. Aprobación de la unidad proponente para impartir posgrados

De acuerdo con los *Lineamientos para la creación y rediseño de carreras universitarias estatales*, para impartir un posgrado, las unidades académicas responsables deben estar autorizadas para impartir posgrados. Si no lo están, como es el caso de la Sede de Atenas de la Universidad Técnica Nacional, deben enviar la siguiente información de cada uno de los docentes de las unidades académicas participantes que tengan nombramiento en propiedad para proceder a su valoración:

- El grado académico.
- La jornada laboral.
- Experiencia docente en Educación Superior.
- Idiomas que domina diferentes al español.

En el Cuadro N°1 se presenta esta información para la Sede de Atenas junto con la puntuación que se otorga a cada uno de dichos aspectos y la puntuación total, la cual, de 86,8 es superior al mínimo de 85 establecido para impartir el grado de Maestría.

**Cuadro N°1. Puntajes de los académicos en propiedad de la Sede de Atenas, Universidad Técnica Nacional. 2024.**

Nombre	<u>Formación</u>		<u>Dedicación</u>		<u>Experiencia</u>		<u>Idiomas</u>	
	grado	puntaje	tiempos	puntaje	años	puntaje	número	puntaje
Manuel Campos Aguilar	M.	90	½ TC	70	26	100	1	2
Rodney Cordero Salas	M.	90	½ TC	70	35	100	0	0
José Carlo Guevara Cárdenas	Lic.	80	½ TC	70	16	100	0	0
Daniel Rodríguez Ugalde	M.	90	½ TC	70	22	100	1	2
Uriel Rojas Hidalgo	M.	90	½ TC	70	33	100	0	0
Luis Vásquez Bustos	M.	90	½ TC	70	31	100	0	0
<b>Promedios</b>		88,3		70,0		100,0		0,7
<b>Puntaje total</b>		86,8						

## 15. Conclusiones

- La propuesta curricular planteada cumple con la normativa aprobada por el CONARE en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior Estatal*<sup>2</sup>, en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior*<sup>3</sup> y con los procedimientos establecidos por el documento *Lineamientos para la creación y rediseño de carreras universitarias estatales*.

## 16. Recomendaciones

Con base en las conclusiones del presente estudio, se recomienda lo siguiente:

- Que la UTN proceda con la creación de la Maestría en Innovación para la Adaptación al Cambio Climático, de acuerdo con los términos expresados en este dictamen.
- Que la Universidad Técnica Nacional realice evaluaciones internas durante el desarrollo de la carrera.

---

<sup>2</sup> Aprobada por el CONARE en la sesión del 10 de noviembre de 1976.

<sup>3</sup> Aprobado por el CONARE en la sesión 19-03, artículo 2, inciso c), del 17 de junio de 2003.

ANEXO A

**ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

## ANEXO A

### **ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

<b>CICLO Y CURSO</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<u>I NIVEL</u>	<u>12</u>
Introducción a la innovación para la adaptación y resiliencia al cambio climático	3
Fundamentos de la ingeniería para la innovación	3
Teoría sobre Economía social y negocios	3
Cambio climático y adaptación de tecnologías	3
<u>II NIVEL</u>	<u>12</u>
Métodos de valoración ambiental	3
Ingeniería de procesos ambientales	3
Ecología de suelos y adaptación al cambio climático	3
Fundamentos de Estadística y diseños experimentales	3
<u>III NIVEL</u>	<u>9</u>
Tecnologías de adaptación al cambio climático	3
Formulación y ejecución de proyectos de innovación	3
Proyecto integrado: Alianzas estratégicas para la gestión e innovación tecnológica	3
<u>IV NIVEL</u>	<u>12</u>
Sistemas agroambientales	3
Análisis de mercados sostenibles	3
Procesos de gestión de innovación en comunidades	3
Electivo I	3
<u>V NIVEL</u>	<u>10</u>
Instrumentación Tecnológica para la adaptación al cambio climático	3
Trabajo final de graduación I	4
Electivo II	3
<u>VI NIVEL</u>	<u>10</u>
Redes de información para la gestión de mercados	3
Trabajo final de graduación II	4
Electivo III	3
<b><i>TOTAL DE CRÉDITOS DE LA MAESTRÍA</i></b>	<b><i>65</i></b>

Lista de optativas (todas de tres créditos):

**BLOQUE ELECTIVO I**

Gestión de Procesos comunales Rurales

Principios de Big Data para el cambio climático

Ética ambiental

**BLOQUE ELECTIVO II**

Negocios y mercados asociados a la adaptación

Formulación de herramientas para la consecución de fondos territoriales

Cambio climático y derechos humanos

**BLOQUE ELECTIVO III**

Evaluación de proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático

Desarrollo local, riesgos y cambio climático

Economía circular



ANEXO B

**TEMÁTICAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

## **ANEXO B**

### **TEMÁTICAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

**CURSO: INTRODUCCIÓN A LA INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO**

#### **DESCRIPCIÓN**

El curso ofrece una introducción general a los temas de interés relacionados con la innovación, la adaptación y la resiliencia ante el cambio climático y así también a la interrelación de estos conceptos como una herramienta que permite el desarrollo de estrategias y alternativas innovadoras que puedan ser aplicadas tanto en contextos locales como regionales.

Este curso aborda temas de cambio climático, conceptos básicos de la innovación, pero principalmente analiza la forma en que se formula y construye proyectos, bajo la línea de la innovación y la mejora, como aporte a la resiliencia al cambio climático

#### **PROPÓSITO GENERAL**

Examinar herramientas básicas según la innovación para la adaptación y resiliencia ante el cambio climático para el desarrollo de estrategias y alternativas a problemas en contextos locales y regionales actuales.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

- Innovación y cambio climático
- Adaptación y resiliencia ante el cambio climático
- Planificación de procesos de innovación local, nacional y regional

**CURSO: FUNDAMENTOS DE LA INGENIERÍA PARA LA INNOVACIÓN**

#### **DESCRIPCIÓN**

Es un curso que tiene como propósito facilitar las variables, principios y fundamentos de la ingeniería para la innovación mediante el análisis, diseño de técnicas y procesos para gestión de herramientas, metodología dirigidos a una producción holística e integradora en diversos sistemas agroalimentarios en territorios específicos.

Este curso capacita a la persona estudiante para identificar, planificar y elegir programas de innovación de acuerdo con las características y condiciones presentes en los sistemas productivos y su entorno, utilizando criterios de conservación del ambiente y competitividad productiva. La estructura del curso contempla la aplicación de los conocimientos de los diferentes métodos de manejo aplicables a la innovación.

## PROPÓSITO GENERAL

Generar una base teórica y metodológica según la gestión de propuestas ingenieriles para la posibilidad de cambios innovadores a nivel económico, social y ambiental en territorios específicos.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Entorno de las propuestas de la ingeniería de la adaptación.
- Sistemas de acreditación
- Planificación estratégica
- Negocios y sostenibilidad

## CURSO: TEORÍA SOBRE ECONOMÍA SOCIAL Y NEGOCIOS

### DESCRIPCIÓN

El curso Teoría sobre Economía Social y Negocios busca poner atención sobre las dinámicas locales y las posibilidades de promover iniciativas que favorezcan los emprendimientos, las organizaciones, los procesos productivos y las empresas, por medio de la comprensión del contexto en el que se desenvuelven el cuál puede ser vertiginoso, a causa del cambio climático.

A través de este curso se establece un posicionamiento que privilegie los sistemas de valores de solidaridad, el respeto y el compromiso transformador, así como afianzar elementos fundamentales sobre la acción social de frente al cambio climático; mediante el desarrollo de temas como la economía social, el desarrollo local, formación de negocios entre otros. Así mismo, se precisa sobre el análisis integral que se debe considerar para impulsar proyectos innovadores o nuevos modelos de negocios sostenibles y sustentables que tengan un impacto, no solo con el ambiente, sino también valorando otros aspectos para el desarrollo del entorno.

## PROPÓSITO GENERAL

Analizar la teoría de la economía social solidaria y los negocios, de acuerdo con las dinámicas sociales que favorezcan los emprendimientos, las organizaciones, los procesos productivos, las empresas en la construcción de iniciativas según el contexto o localidad en el que se desenvuelven.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Economía Social Solidaria
- Desarrollo local
- Formación de negocios desde la economía social solidaria
- Economía social y nuevas alternativas de negocio.

## CURSO: CAMBIO CLIMÁTICO Y ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍAS

### DESCRIPCIÓN

Este curso ofrece un conocimiento sobre la aplicación de estrategias e incorporación de las tecnologías para la mitigación y la adaptación ante los efectos generados por el cambio climático, centrándose en las interacciones generadas en la atmósfera y la troposfera. De esta manera,

permite adquirir una visión amplia acerca del uso e implementación de tecnologías ante la crisis climática, para solventar y enfrentar de manera asertiva las diversas presiones generadas.

El programa de estudio valora el uso de tecnologías diversas, para lograr condiciones que permitan mayor resiliencia o adaptación en las comunidades, las organizaciones y los sectores productivos, ante los embates del cambio climático. La implementación de dichas tecnologías bajo un enfoque más amplio, orientado en la gestión local del riesgo, busca la construcción y reconocimiento de saberes frente a las problemáticas ambientales.

## PROPÓSITO GENERAL

Desarrollar estrategias de incorporación de tecnologías según los efectos generados por el cambio climático para la mitigación y la adaptación de los ejes de la sostenibilidad ambiental según el contexto.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Importancia y trascendencia tecnológica en la historia de la humanidad
- Tecnologías adaptativas frente a la problemática por cambio climático.
- Análisis tecnológico desde el uso de sistemas programables para la obtención de información sólida sobre cambio climático.
- Alternativas sobre la adaptación y afrontamiento climático en América Latina y el mundo.

## CURSO: MÉTODOS DE VALORACIÓN AMBIENTAL

### DESCRIPCIÓN

El curso propone analizar los principales métodos aplicados dentro de la economía tradicional, para la valoración de la pérdida o la ganancia en el bienestar individual, social y colectivo, que se genera por la implementación de programas y/o proyectos de diversa índole. Durante el curso se estudian los fundamentos teóricos de la Economía Ambiental que proporciona los elementos teórico-metodológicos de la valoración económica del ambiente.

## PROPÓSITO GENERAL

Analizar las principales metodologías de valoración ambiental según el enfoque de las ciencias económicas, que permita cuantificar el valor social y costos asociados a las externalidades negativas de la producción al medio ambiente.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Desarrollo sostenible y modelos de producción
- Metodologías de valoración ambiental
- Instrumentos de política ambiental

## CURSO: INGENIERÍA DE PROCESOS AMBIENTALES

### DESCRIPCIÓN

El curso Ingeniería de Procesos Ambientales pretende generar conocimientos desde la construcción de procedimientos teórico-metodológicos que consideren la gestión de diversas herramientas para la adaptación en sistemas agroalimentarios, integrando distintas dimensiones tales como: lo social, lo económico y lo ambiental.

Con la implementación de los conocimientos que se desarrollen, se busca abordar factores externos e inherentes a la construcción de propuestas que faciliten herramientas resilientes y adaptadas a los nuevos patrones climáticos y ambientales en general, profundizando en los fundamentos generales de los procesos ambientales centrales, la ecología ingenieril, el principio de toxicología y comunicación como ejes orientadores.

### PROPÓSITO GENERAL

Construir procedimientos ingenieriles según la base teórico-metodológica para la gestión de procesos innovadores ajustados a la adaptación del cambio climático en sistemas agroalimentarios.

### CONTENIDOS CURRICULARES

- Procesos ambientales centrales
- Ecología ingenieril
- Principio de toxicología y contaminación

## CURSO: ECOLOGÍA DE SUELOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### DESCRIPCIÓN

El curso de Ecología de Suelos se enfoca en la interacción de las ciencias del suelo con la ecología, teniendo como objetivo básico el comprender cómo las interacciones de componentes tales como: la geomorfología, el clima y la biota influyen el desarrollo y el funcionamiento de los suelos y cómo las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, interactúan afectando el ciclo de nutrientes y la disponibilidad de agua para las plantas y otros organismos de los ecosistemas terrestres.

A través del curso, las personas estudiantes realizan un análisis de manera integral, considerando todos los elementos para obtener las óptimas condiciones del suelo, con capacidad de adaptación al cambio climático. Para reforzar sus conocimientos y poner en práctica las habilidades y herramientas aprendidas en materia de ecosistemas del suelo, componentes químicos, dinámica de suelos, entre otras.

### PROPÓSITO GENERAL

Analizar las interacciones de los procesos ecosistémicos asociados al suelo según los factores del estado de un ecosistema para la comprensión de la asociación de dichos procesos a la conservación de los recursos naturales actuales.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Introducción al ecosistema del suelo
- Componentes químicos del suelo
- Dinámica entre suelo y ecosistemas

## CURSO: FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA Y DISEÑOS EXPERIMENTALES

### DESCRIPCIÓN

En este curso las personas estudiantes conocen los métodos, técnicas de investigación estadística y diseño de experimentos para obtener y compartir resultados confiables. Es requerido el análisis e interpretación de los datos técnicos y científicos, obtenidos por medio de experimentos o muestreo como parte de los métodos de investigación que enriquecen, organizan y complementan los conocimientos.

Los contenidos aportan a la toma de decisiones para la experimentación, datos obtenidos por muestreo, planificación para la adquisición de datos, diseño, análisis de la información y presentación de informes e interpretación de resultados, con la finalidad de poder realizar comunicaciones aceptables para la comunidad científica.

### PROPÓSITO GENERAL

Analizar datos técnicos y científicos mediante la teoría del diseño experimental que permita la planeación, recolección, análisis y presentación de datos observacionales y/o experimentales en según las necesidades del contexto.

## CONTENIDOS CURRICULARES

### Estadística Inferencial

- Introducción al Diseño de Experimentos
- Diseño completamente al azar de un factor
- Diseños Factoriales
- Diseño en Bloques Aleatorios
- Diseños para estudiar la Varianza
- Diseños cruzados y en medidas repetidas

## CURSO: TECNOLOGÍAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### DESCRIPCIÓN

El curso Tecnologías de adaptación al cambio climático busca aplicar estrategias, prácticas e incorporación de procesos innovadores en sectores diversos, pero principalmente en aquellos relacionados con la agricultura. De esta manera, se trata de conceptualizar la adaptación, con alcances aplicados, identificando las condiciones de vulnerabilidad de los sistemas productivos y las organizaciones agropecuarias.

El programa de estudio valora el diseño e implementación de tecnologías de adaptación agropecuaria bajo un enfoque integral, orientado en la gestión local del riesgo, rescatando la construcción y el reconocimiento de saberes frente a las problemáticas ambientales.

#### PROPÓSITO GENERAL

Aplicar conceptos, prácticas y tecnologías innovadoras según los procesos y sistemas productivos para la adaptación de impactos generados por el cambio climático en el contexto ambiental actual.

#### CONTENIDOS CURRICULARES

- Vulnerabilidades al cambio climático
- Adaptación tecnológica
- Prácticas y procesos tecnológicos para la adaptación al cambio climático

#### CURSO: FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN

##### DESCRIPCIÓN

A través de este curso el estudiantado desarrolla distintos componentes para el diseño, la formulación, la gestión y la evaluación de proyectos en el contexto de la innovación, adaptada al cambio climático, los elementos específicos y los ámbitos donde se podrán negociar o colocar estos proyectos a nivel nacional e internacional.

Para alcanzar lo anterior la persona estudiante debe identificar y ubicar criterios alternativos en la formulación normal con variables específicas de la innovación y la adaptación al cambio climático, su interrelación con aspectos ambientales como agua, clima, políticas internacionales y otros proyectos interesados en el financiamiento de procesos alternativos para gestión de mercados o procesos de producción limpios. Además, considerar la integración en gestión de las formas organizativas urbanas y rurales encargadas de la formulación de los proyectos

#### PROPÓSITO GENERAL

Desarrollar componentes para el diseño, formulación, gestión y evaluación de proyectos relacionados con la innovación tecnológica adaptada al cambio climático según la cadena productiva del mercado actual.

#### CONTENIDOS CURRICULARES

- Formulación y ejecución de proyectos de innovación
- Delimitación y ejecución de variables a tomar en consideración para el desarrollo de proyectos de innovación
- Evaluación y retroalimentación de proyectos
- Estrategias y técnicas para la formulación y evaluación de proyectos

## CURSO: PROYECTO INTEGRADO: ALIANZAS ESTRATÉGICAS PARA LA GESTIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

### DESCRIPCIÓN

El objetivo general del curso de Alianzas Estratégicas es desarrollar en las personas estudiantes una comprensión integral de cómo las alianzas en términos empresariales o institucionales, la tecnología, la innovación y el apoyo financiero pueden ser utilizados como motores para la mejora de condiciones sociales y económicas. A través de este curso, aprenderán a identificar oportunidades estratégicas de colaboración en diferentes contextos, tanto públicos como privados, y comprenderán el impacto de estas alianzas en la sociedad y la economía.

En este curso se abordan diversos temas cruciales divididos en cuatro unidades interconectadas donde las personas estudiantes exploran la importancia de las alianzas empresariales y su promoción a través de estrategias de comunicación, también se aborda el papel de la tecnología, los ciclos de innovación y finalmente, objetivos comunes en la mejora de condiciones sociales, el impacto de las alianzas en el desarrollo económico y social.

### PROPÓSITO GENERAL

Desarrollar conocimiento integral sobre las alianzas empresariales, tecnología, innovación y apoyo financiero según el enfoque de la sostenibilidad y la adaptación al cambio climático mediante la ejecución de proyectos de desarrollo comunal.

### CONTENIDOS CURRICULARES

- Importancia y Aspectos Empresariales
- Papel de la Innovación y Tecnología en la Empresa
- Impacto de Alianzas
- Sostenibilidad y Respuesta al Cambio Climático

## CURSO: SISTEMAS AGROAMBIENTALES

### DESCRIPCIÓN

El curso se enfoca en el análisis de aspectos meteorológicos en el que determinan los cambios en el clima, evaluando el efecto en factores que influyen directamente en la producción agropecuaria y de manera integral, en los sistemas agroalimentarios.

A través de este curso la persona estudiante conoce sobre las variables climáticas, agronómicas y socioeconómicas se deben considerar en la construcción de herramientas de adaptación en un entorno territorial específico. En general, el curso valora la sensibilización del manejo de los recursos naturales con perspectiva de utilización racional y estableciendo procesos tecnológicos con mayor sostenibilidad. También, integra criterios socioeconómicos de un territorio seleccionado, que permite analizar las causas de los riesgos y apoyar la gestión de políticas para la gestión de la adaptación.



## PROPÓSITO GENERAL

Analizar los sistemas agroambientales por medio de la realización de emprendimientos para una mejor construcción de iniciativas según el contexto en el que se desenvuelven.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Entorno territorial
- Variables de herramientas de adaptación
- Planes estratégicos

## CURSO: ANÁLISIS DE MERCADOS SOSTENIBLES

### DESCRIPCIÓN

El programa brinda conocimientos y herramientas prácticas que contribuyen a la mejora de la capacidad de diseño, gestión, medición y comunicación de negocios sostenibles. Representa una oportunidad novedosa para el crecimiento de negocios, abriendo nuevos horizontes de mercados, de productos y de servicios innovadores, que a su vez contribuyan al bienestar de la sociedad desde la triple perspectiva del desarrollo sostenible: económica, ambiental y social.

El curso aborda tendencias, teóricas, herramientas de negocios sostenibles, basados en el respeto al ambiente, fomento al comercio justo, sellos verdes y certificaciones internacionales.

## PROPÓSITO GENERAL

Aplicar conocimientos y herramientas prácticas según los enfoques innovadores del desarrollo de negocios sostenibles para la búsqueda de beneficio de los actores sociales involucrados en los procesos de mercados sostenibles actuales.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Factores Medioambientales y Negocios
- Tendencias y Finanzas Sostenibles
- Taxonomía e Información Corporativa de Sostenibilidad
- Gestión y Supervisión de Riesgos

## CURSO: PROCESOS DE GESTIÓN DE INNOVACIÓN EN COMUNIDADES

### DESCRIPCIÓN

Este curso busca explorar y explotar vías novedosas eficientes para la consecución de los objetivos sociales que persiguen dotar a la organización de nuevas fórmulas para el diseño y desarrollo de sus proyectos con un mayor valor, siendo estos más atractivos, viables y sostenibles económica y temporalmente. El curso aborda de forma práctica la innovación y la puesta en marcha de ideas, con instrumental novedoso, digital y tecnológico, además combina la teoría de negocios, con la búsqueda de mejora de los procesos.

## PROPÓSITO GENERAL

Valorar procesos de gestión en comunidades según las alternativas de innovación para la dotación de fórmulas de proyectos viables y sostenibles en el contexto con miras a la adaptación al cambio climático.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Características de las comunidades de innovación abierta
- Principales actores
- Elementos de gestión.

## ELECTIVO I

### CURSO: GESTIÓN DE PROCESOS COMUNALES RURALES

#### DESCRIPCIÓN

El curso Gestión de Procesos Comunales Rurales se enmarca como una opción para afianzar los conocimientos necesarios para la potenciación de procesos en comunidades rurales, que son por lo general, las zonas que sufren mayores condiciones de afectación por el cambio climático.

El curso se centra en las corrientes teórico-metodológicas del abordaje de la gestión de procesos rurales, poniendo énfasis en enfoques de gestión territorial, desarrollo local, manejo de recursos, gestión de procesos, urbanismo, ruralismo, entre otros conceptos esenciales para una mejor comprensión de la problemática del cambio climático.

## PROPÓSITO GENERAL

Establecer orientaciones teórico-metodológicas por medio de procesos investigativos y de extensión que proponga procesos rurales en comunidades según el contexto de la adaptación al cambio climático.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Orientaciones teórico-metodológicas sobre la gestión de procesos rurales
- Ruralidad
- Herramientas de aplicación en la gestión de procesos rurales
- El desarrollo rural y la gestión del territorio.

## CURSO: PRINCIPIOS DE BIG DATA PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO

### DESCRIPCIÓN

El curso de Big Data para el Cambio Climático es una oportunidad para adquirir habilidades y conocimientos especializados en el uso de tecnologías de análisis de datos masivos aplicadas al estudio, exploración y mitigación del cambio climático. El Big data es una herramienta vital para comprender mejor los patrones climáticos, predecir tendencias futuras y desarrollar estrategias efectivas para mitigar los impactos ambientales.

Este curso tiene la finalidad de formar una base crítica y técnica en las personas estudiantes con miras a la preparación de sus trabajos finales de maestría y artículos científicos, haciendo uso de los conocimientos avanzados en técnicas computacionales de análisis de grandes volúmenes de datos. Para lo anterior se estudian técnicas modernas, tanto algorítmicas como computacionales, del análisis de datos provenientes de distintas fuentes, así como los tres grandes procesos del análisis de datos: el preprocesado de los datos, la implementación de modelos de predicción y clasificación y el post procesado.

### PROPÓSITO GENERAL

Desarrollar habilidades cuantitativas, conocimiento estadístico y computacional mediante el uso de tecnologías de análisis de datos masivos para la preparación y presentación de información de patrones que subyacen el fenómeno en estudio.

### CONTENIDOS CURRICULARES

- Big data y Cambio Climático
- Big data para datos Climáticos
- Preprocesado de los datos Climáticos
- Clasificación I
- Clasificación II
- Predicción
- Series Temporales

## CURSO: ÉTICA AMBIENTAL

### DESCRIPCIÓN

El curso tiene como propósito el estudio de la Ética como área dentro del campo de la Filosofía, la cual reflexiona acerca del comportamiento humano ante diferentes situaciones que se identifican como problemas universales.

Durante el curso se abordan diferentes enfoques epistemológicos desarrollados por autores especializados, que han encontrado problemas en los rasgos morales y culturales que contravienen la relación del ser humano con la naturaleza. En el curso se utiliza material didáctico y ejercicios prácticos para abordar el tema de la ética desde una dimensión participativa, que involucre a la persona estudiante en todo el proceso educativo.

## PROPÓSITO GENERAL

Determinar el vínculo del ser humano con la naturaleza según los principios y las implicaciones de la ética en los procesos productivos actuales.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Ética. Principios básicos y aplicabilidad actual.
- El cambio climático: Debate acerca de las posibilidades humanas ante una crisis sin precedentes.
- Mecanismos de evasión de responsabilidad en relación con la conservación del planeta.
- Repensar el principio de racionalidad económica.

## CURSO: INSTRUMENTACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### DESCRIPCIÓN

Este curso se basa en los principios de planificación de medidas e instrumentos de adaptación, al cambio climático utilizando tanto los materiales como los recursos disponibles de acceso abierto, así como el análisis del conjunto de herramientas de adaptación a los efectos del cambio climático en áreas urbanas y rurales. Las personas estudiantes comprenden y analizan cómo pasar de una etapa a otra en el proceso de planificación mediante el conocimiento de los recursos e información necesarios para completar cada etapa.

Como parte de las temáticas del curso se analizan los principales elementos de un proceso básico de planificación de respuestas de adaptación al cambio climático como lo son la definición del alcance del proyecto; sensibilización y evaluación preliminar; planificación; implementación e integración, y evaluación e intercambio.

## PROPÓSITO GENERAL

Aplicar enfoques innovadores según los principios de planificación de medidas e instrumentos de adaptación para el beneficio de todos los actores involucrados.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Sensibilización y Evaluación Preliminar
- Planificación e Implementación
- Implementación e Integración
- Evaluación e Intercambio

## CURSO: TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN I

### DESCRIPCIÓN

El objetivo del curso es potenciar habilidades y herramientas investigativas para que la persona estudiante realice con éxito su proyecto final de graduación. Para ello, el estudiantado aplica los fundamentos del método científico, así como otras metodologías de investigación para formular una

investigación en correspondencia con la realidad del contexto y problemática que aborda. Todo esto, desarrollando las fases de un proyecto de investigación, la estructura de un marco teórico, técnicas e instrumentos para la investigación.

### PROPÓSITO GENERAL

Desarrollar herramientas y conocimiento en metodología de la investigación considerando la adaptación para la innovación al cambio climático para la formulación de un anteproyecto final de graduación.

### CONTENIDOS CURRICULARES

- Introducción a la investigación
- Metodología de la Investigación
- Apoyo en la realización individual de propuesta de anteproyecto

### ELECTIVO III

#### CURSO: NEGOCIOS Y MERCADOS ASOCIADOS A LA ADAPTACIÓN

#### DESCRIPCIÓN

El curso Negocios y mercados asociados a la adaptación, busca el fortalecimiento de capacidades agroempresariales a diferente escala, tanto a nivel organizativo, como comunitario. Todo ello, orientado a la implementación de procesos que permitan dinamizar la competitividad de cadenas agrícolas, fundamentalmente orientadas a la adaptación al cambio climático, precisando en elementos de rentabilidad y sostenibilidad, en correspondencia con el entorno, para crear oportunidades productivas.

Entre los principales contenidos están el análisis de mercados, la comercialización, la gestión empresarial y táctica, las fases de aplicación de un negocio. Los cuales brindan conceptos y herramientas en el desarrollo de negocios para adaptación.

### PROPÓSITO GENERAL

Desarrollar capacidades agroempresariales mediante el uso de herramientas de innovación utilizados en negocios para la dinamización de mercados actuales.

### CONTENIDOS CURRICULARES

- Idea de negocio: Construyendo alternativas de adaptación al cambio climático
- Mercados asociados y comercialización: Gestión empresarial, táctica y operativa del negocio
- Planificación para el desarrollo de un negocio.

## CURSO: FORMULACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA CONSECUCIÓN DE FONDOS TERRITORIALES

### DESCRIPCIÓN

En este curso se brinda los conocimientos, principales métodos y herramientas necesarias para el análisis, la comprensión y la gestión de las oportunidades que, en forma de apoyo financiero, académico y técnico, ofrecen los diferentes actores de cooperación internacional para el desarrollo de proyectos asociados a la adaptación del cambio climático. Durante el desarrollo del curso se estudian los fundamentos teóricos de la cooperación, la tecnología, internacionalización, responsabilidad, los sistemas de cooperación y sus modelos, así como las tendencias digitales que colaboran en dichos procesos.

### PROPÓSITO GENERAL

Analizar los principales métodos y herramientas de apoyo financiero y cooperación para posibles proyectos que posibiliten la adaptación al cambio climático.

### CONTENIDOS CURRICULARES

- El sistema de cooperación
- Modelo de negocios y cooperación externa
- Tendencias digitales para la captación de recursos

## CURSO: CAMBIO CLIMÁTICO Y DERECHOS HUMANOS

### DESCRIPCIÓN

En este curso se realiza un acercamiento interseccional del cambio climático, para analizar cómo este problema afecta de manera desigual a distintas poblaciones. El programa de curso parte de la consideración que el cambio climático, amenaza directamente derechos humanos tales como: el disfrute de una vida digna, derecho al agua de calidad, al saneamiento, a los alimentos, a la vivienda, a la autodeterminación, la cultura y el desarrollo, por mencionar algunos.

En este sentido, se estudia cómo las problemáticas ambientales afectan de manera diferenciada a las mujeres, a las personas indígenas, a las personas migrantes y campesinas. Lo anterior, se aborda desde elementos concretos que profundizan en temáticas vinculadas con el acceso al agua potable y la salud, la vulnerabilidad en el caso de desastres naturales, la soberanía alimentaria, entre otros. Igualmente, este curso se desarrolla desde un enfoque de derechos humanos.

### PROPÓSITO GENERAL

Analizar el problema interseccional del cambio climático según la perspectiva del enfoque de derechos humanos para el abordaje de amenazas directas en los contextos actuales.

### CONTENIDOS CURRICULARES

- Derechos humanos y su evolución histórica
- Derechos de los pueblos: tercera generación
- Los derechos humanos en su complejidad

- Cambio climático, interseccionalidad y vulnerabilidad
- Derechos humanos y ambiente en Costa Rica

## CURSO: REDES DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE MERCADOS

### DESCRIPCIÓN

El curso Redes de información para la gestión de mercados tiene como propósito que las personas estudiantes conozcan y apliquen herramientas de información de mercados para el análisis de las posibilidades de colocación de productos y servicios, según las características de estos.

Se recurre a la utilización de información y bases de datos de comercio nacional e internacional para la construcción de redes de información que permitan la toma de decisiones para la prospección comercial.

### PROPÓSITO GENERAL

Aplicar herramientas, conceptos y metodologías de información de mercados según el análisis de posibilidades para la determinación de colocación de productos y servicios de acuerdo con las necesidades actuales.

### CONTENIDOS CURRICULARES

- La realidad y el entorno de los mercados nacionales e internacionales
- Enfoques conceptuales de las Redes de información para la gestión de mercados
- Gestión de mercado para la toma de decisiones

## CURSO: TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN II

### DESCRIPCIÓN

El curso Trabajo Final de Graduación II, busca afianzar los conocimientos obtenidos en el curso Trabajo Final de Graduación I mediante la precisión y depuración de cada uno de los acápite del anteproyecto de manera en que pueda ser aprobado para el desarrollo de las etapas subsiguientes. La aplicación principal del curso, se manifiesta en la formulación del anteproyecto en su versión final. La persona estudiante con este curso corrige lo que considere pendiente, afinando elementos teórico-metodológicos, precisión lógica, coherencia, redacción, levantamiento de información atinente a la elaboración del diseño en su versión final.

### PROPÓSITO GENERAL

Diseñar una propuesta completa de anteproyecto según las disposiciones brindadas en el curso Trabajo Final de Graduación I para la presentación del mismo profundizando el enfoque de adaptación e innovación para el cambio climático.

### CONTENIDOS CURRICULARES

- Depuración y ordenamiento del diseño de anteproyecto.
- Procesamiento y curación de datos
- Conclusiones y recomendaciones

## ELECTIVO III

### CURSO: EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

#### DESCRIPCIÓN

El curso Evaluación de proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático, se presenta como una opción para complementar los conocimientos, las habilidades y las competencias que se pretenden desarrollar en el marco de la maestría en Innovación para la Adaptación del Cambio Climático.

El programa de estudio valora el alcance e impacto de un proceso desarrollado para lograr condiciones que permitan mayor resiliencia en las comunidades, ante los embates del cambio climático. La evaluación de proyectos orienta una visión integral, un enfoque más amplio respecto del ejercicio y cumplimiento de las actividades, las tareas, los recursos, el presupuesto, la metodología, entre otros; en correspondencia con los productos obtenidos.

#### PROPÓSITO GENERAL

Analizar procesos de evaluación de proyectos según los elementos constitutivos para la implementación en las sociedades actuales.

#### CONTENIDOS CURRICULARES

- Proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático
- Planificación y evaluación de proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático
- Evaluación de proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático

### CURSO: DESARROLLO LOCAL, RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

#### DESCRIPCIÓN

El curso Desarrollo local, riesgos y cambio climático, busca la construcción de pensamientos y estrategias enfocadas en una visión integral dentro del marco del manejo de amenazas por cuestiones ambientales. Procura precisar los fenómenos, no como procesos meramente naturales, sino que abordados desde distintas aristas como lo son el clima, lo cultural, lo social, lo económico, lo local, entre otros.

Para alcanzar lo anterior, los contenidos del curso profundizan sobre las representaciones de los factores de riesgo encausando las amenazas específicas de un territorio, los grupos sociales que habitan en él, las vulnerabilidades que se pueden desarrollar y las herramientas a utilizar para mitigar dichos riesgos y buscar alternativas innovadoras de adaptación al cambio climático.

#### PROPÓSITO GENERAL

Analizar elementos de factor de riesgo según la gestión, la construcción de pensamiento y las estrategias de desarrollo local para la ejecución de procesos de adaptación al cambio climático en contextos actuales.



## CONTENIDOS CURRICULARES

- Gestión del riesgo: amenazas y vulnerabilidades
- Desarrollo local desde una visión de gestión del riesgo
- Construcción de escenarios para la gestión de desarrollo local del riesgo

## CURSO: ECONOMÍA CIRCULAR

### DESCRIPCIÓN

El presente curso enmarca la respuesta de las nuevas tendencias económicas sobre la reflexión ética de los bienes finales y procesos productivos de las sociedades de mercado. En función del deterioro ambiental, este curso invita a la persona estudiante a generar pensamiento crítico en aras de la conservación de los ecosistemas, la mitigación o internalización de las externalidades negativas y contaminación del medio ambiente.

Se desarrollan conceptos como flujos económicos, desarrollo sostenible, externalidades, compensaciones, servicios ambientales, entre otros relacionados a la forma circular de producir en una economía. Se hará uso de herramientas tanto teóricas como prácticas, para comprender y mejorar el entendimiento y aprehensión de conocimientos en torno a la temática.

### PROPÓSITO GENERAL

Analizar las teorías relacionadas con la economía circular según las nuevas tendencias del sector económico para la promoción de la resiliencia ante el cambio climático en el modelo productivo actual.

## CONTENIDOS CURRICULARES

- Principios básicos de la teoría económica
- Principios de economía circular: “tensando” el paradigma científico.
- Economía circular como estrategia a los desafíos actuales.
- Crítica a la economía circular como respuesta a los desafíos ecológicos actuales. Tensión entre sostenibilidad y competitividad

ANEXO C

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN  
INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

## ANEXO C

### **PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

#### **CURSO**

#### **DOCENTE**

Introducción a la innovación para la adaptación y resiliencia al cambio climático	Rafael Antonio Díaz Porras  Manuel Humberto Amador Benavides Johnny Montenegro Ballestero
Fundamentos de la ingeniería para la innovación	Eduardo Barrantes Guevara Jennifer Sánchez Acosta Dere José Elizondo Campos
Teoría sobre Economía social y Negocios	Andrea Barrantes Arrieta Silvia Irene Sáenz León Giancarlo Josué Vargas Vargas
Cambio climático y adaptación de tecnologías	Allan Campos Gallo Elemer Briceño Elizondo Rafael Antonio Díaz Porras
Métodos de valoración ambiental	Silvia Irene Sáenz León Ana Gabriela Ramírez González
Ingeniería de procesos ambientales	Elemer Briceño Elizondo Manuel Humberto Amador Benavides Jennifer Sánchez Acosta
Ecología de suelos y adaptación al cambio climático	Eduardo Salas Alvarado Johnny Montenegro Ballestero Eduardo Barrantes Guevara
Fundamentos de Estadística y diseño experimentales	Pedro Esteban Sandoval Alvarado Dusting Oreamuno Álvarez Suyen Alonso Ubieta
Tecnologías de adaptación al cambio climático	Jennifer Sánchez Acosta Allan Campos Gallo Rafael Antonio Díaz Porras
Formulación y ejecución de proyectos de innovación	Andrea Barrantes Arrieta Ana Gabriela Ramírez González
Proyecto integrado: alianzas estratégicas para la gestión e innovación tecnológica	Giancarlo Josué Vargas Vargas  Silvia Irene Sáenz León Beverly Hernández Castro

## **CURSO**

Sistemas agroambientales

Normativa, promoción y análisis de mercados

Procesos de Gestión de innovación en Comunidades

Gestión de procesos comunales rurales

Principios de Big Data para el cambio climático

Ética ambiental

Instrumentación tecnológica para la adaptación al cambio climático

Trabajo Final de Graduación 1

Negocios y mercados asociados a la adaptación

Formulación de herramientas para la consecución de fondos territoriales

Cambio climático y derechos humanos

## **DOCENTE**

Johnny Montenegro Ballestero  
Elemer Briceño Elizondo  
Eduardo Barrantes Guevara

Giancarlo Josué Vargas Vargas  
Dusting Oreamuno Álvarez  
Ana Gabriela Ramírez González

Silvia Irene Sáenz León  
Ana Gabriela Ramírez González

Andrea Barrantes Arrieta  
Giancarlo Josué Vargas Vargas  
Dere José Elizondo Campos

Pedro Esteban Sandoval Alvarado  
Silvia Irene Sáenz León  
Beverly Hernández Castro

Elemer Briceño Elizondo  
Johnny Montenegro Ballestero  
Andrea Barrantes Arrieta

Allan Campos Gallo

Eduardo Barrantes Guevara  
Rafael Antonio Díaz Porras

Silvia Irene Sáenz León  
Andrea Barrantes Arrieta

Manuel Humberto Amador Benavides  
Eduardo Salas Alvarado  
Johnny Montenegro Ballestero

Suyen Alonso Ubieta

Beverly Hernández Castro  
Ana Gabriela Ramírez González

Giancarlo Josué Vargas Vargas  
Ana Gabriela Ramírez González

## **CURSO**

Redes de información para la gestión de mercados

Trabajo final de graduación 2

Evaluación de proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático

Desarrollo local, riesgo y cambio climático

Economía Circular

## **DOCENTE**

Suyen Alonso Ubieta  
Pedro Esteban Sandoval Alvarado

Silvia Irene Sáenz León  
Andrea Barrantes Arrieta

Manuel Humberto Amador Benavides

Jennifer Sánchez Acosta  
Ana Gabriela Ramírez González

Andrea Barrantes Arrieta  
Beverly Hernández Castro

Silvia Irene Sáenz León  
Suyen Alonso Ubieta  
Rafael Antonio Díaz Porras

ANEXO D

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN INNOVACIÓN PARA LA  
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL  
Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

## **ANEXO D**

### **PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

#### **SUYEN ALONSO UBIETA**

Licenciatura en Relaciones Internacionales con énfasis en Comercio Internacional, Universidad Nacional. Maestría en Política Económica, Universidad Nacional. Doctorado en Dirección de Empresas, Tecnológico de Costa Rica.

#### **MANUEL HUMBERTO AMADOR BENAVIDES**

Maestría en Desarrollo Rural, Universidad Nacional.

#### **ANDREA BARRANTES ARRIETA**

Licenciatura en Sociología, Universidad Nacional. Maestría en Planificación, Universidad Nacional

#### **EDUARDO BARRANTES GUEVARA**

Maestría en Zootecnia, Escocia.

#### **ELEMER BRICEÑO ELIZONDO**

Doctorado en Ciencias Forestales, Universidad de Carelia de Ciencias Aplicadas, Finlandia.

#### **ALLAN CAMPOS GALLO**

Bachillerato en Ingeniería Electromecánica, Universidad Internacional de las Américas. Maestría en Administración de Negocios, Universidad Fidélitas.

#### **RAFAEL ANTONIO DÍAZ PORRAS**

Doctorado en Economía, Universidad de Tilburg, Países Bajos (Holanda).

#### **DERE JOSÉ ELIZONDO CAMPOS**

Maestría en Sistemas Modernos de Manufactura, Tecnológico de Costa Rica. Maestría en Educación Técnica, Tecnológico de Costa Rica.

### **BEVERLY HERNÁNDEZ CASTRO**

Licenciatura en Contaduría Pública, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT). Maestría en Administración de Proyectos, Universidad para la Cooperación Internacional.

### **JOHNNY MONTENEGRO BALLESTERO**

Licenciatura en Ingeniería Agronómica, Universidad de Costa Rica. Maestría en Nutrición Animal, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Extensión (Costa Rica).

### **DUSTING OREAMUNO ÁLVAREZ**

Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Latina de Costa Rica. Maestría en Administración de Negocios, Universidad Latina de Costa Rica.

### **ANA GABRIELA RAMÍREZ GONZÁLEZ**

Bachillerato en Economía, Universidad Nacional. Maestría en Dirección Empresarial, Universidad de las Ciencias y el Artes de Costa Rica.

### **SILVIA IRENE SÁENZ LEÓN**

Bachillerato en Economía, Universidad Nacional. Maestría en Política Económica, Universidad Nacional.

### **EDUARDO SALAS ALVARADO**

Licenciatura en Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional. Maestría en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales, Universidad de Costa Rica. Doctorado en Sistemas de Producción Agrícola Tropical Sostenible, Universidad de Costa Rica.

### **JENNIFER SÁNCHEZ ACOSTA**

Maestría en Evaluación de Proyectos y Programas de Desarrollo, Universidad de Costa Rica.

### **PEDRO ESTEBAN SANDOVAL ALVARADO**

Maestría en Ingeniería Computacional y Matemática, Universidad Rovira i Virgili, España.

### **GIANCARLO JOSUÉ VARGAS VARGAS**

Licenciatura en Administración, Universidad Nacional. Maestría en Gestión y Finanzas Públicas. Universidad Nacional.





CONSEJO NACIONAL  
DE RECTORES

UCR

TEC

UNA

UNED

UTN  
Universidad  
Técnica Nacional