

# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

## ESCUELA DE POSGRADO

### DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

#### PERFIL DE COMPETENCIA DEL EGRESADO(A) DEL DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

##### ***Competencias del egresado de la Doctorado en Ciencias Ambientales:***

1. Genera, desarrolla y aplica el conocimiento científico y tecnológico en las ciencias ambientales en forma original e innovadora.
2. Desarrolla y propone soluciones alternativas a los problemas derivados del manejo de los recursos biológicos, el deterioro ambiental y la incorporación de nuevas tecnologías y sus derivados, práctica la responsabilidad social para poner sus conocimientos al servicio del bien común.
3. Analiza los problemas relacionados con el desarrollo humano y el estado actual de los recursos naturales.
4. Analiza e Implementa sistemas de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001, audita sistemas de gestión ambiental basada en la norma ISO 19001, entre otras.
5. Discute principios éticos y temas ambientales de actualidad vigentes a nivel local, regional y global e Identifica las oportunidades ambientales a partir del conocimiento de la legislación ambiental vigente.
6. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión para la puesta en valor de los recursos naturales de ampliación o renovación de la infraestructura productiva, aplicando tecnologías adecuadas que armonicen con el medio ambiente.
7. Diagnostica, plantea soluciones, evalúa, diseña e implementa Sistemas de información en las organizaciones
8. Analiza y explica el contexto actual del entorno en el que se desenvuelven las organizaciones modernas y aplica las herramientas de gerencia y de gestión empresarial para la ejecución de las estrategias orientadas a organizaciones internacionales.
9. Diseña y desarrolla, con actitud planificadora y analítica, un proyecto de investigación sobre temas vinculados a las ciencias ambientales, a partir de la aplicación de reglas convencionalmente aceptadas por la comunidad científica.
10. Realiza investigaciones altamente especializadas en el área de las ciencias ambientales en función de los requerimientos del país con rigor científico, responsabilidad y ética.

# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

## ESCUELA DE POSGRADO

### OBJETIVO ACADEMICO

Formar Doctores con el más alto conocimiento en las ciencias ambientales que es una disciplina cuyo principal objetivo es buscar y conocer las relaciones que mantiene el ser humano consigo mismo y con la naturaleza. Implica un área de estudio multidisciplinario que abarca distintos elementos como el estudio de problemas ambientales y la propuesta de modelos para el desarrollo sostenible, que le permita enfrentar y resolver tareas basadas en el uso racional de los recursos naturales y el medio ambiente.

# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

## ESCUELA DE POSGRADO

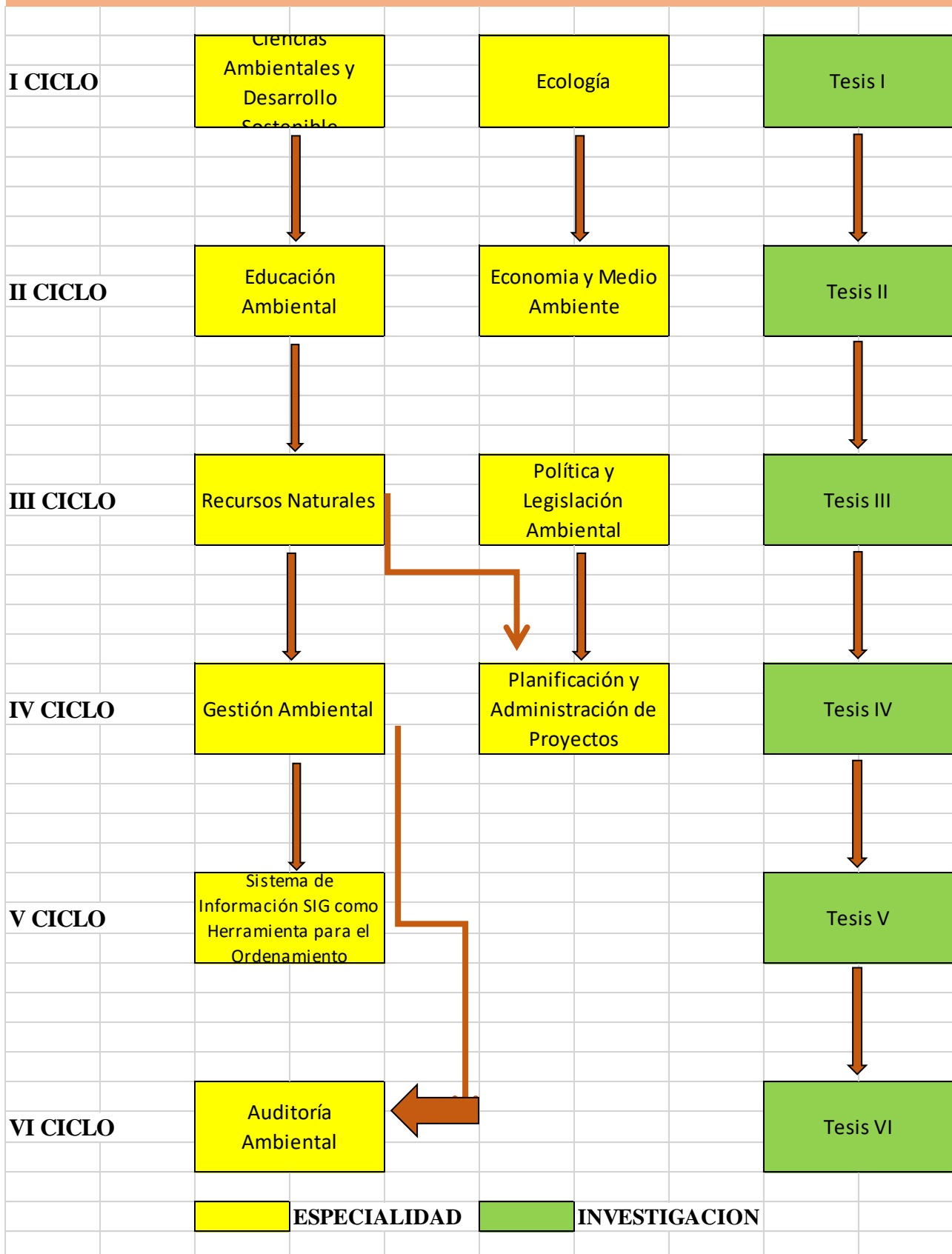
### PLAN DE ESTUDIOS

<b>DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES</b>								
<b>PLAN DE ESTUDIOS N° 02</b>								
<b>PRIMER CICLO</b>								
<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CREDITOS</b>			<b>HORAS</b>			<b>PRE REQUISITO</b>
		<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>TC</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>TH</b>	
C-DCA101	Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible	3	1	4	48	32	80	-
C-DCA102	Ecología	3	1	4	48	32	80	-
C-DCA103	Tesis I	6	2	8	96	64	160	-
	<b>TOTAL :</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>192</b>	<b>128</b>	<b>320</b>	
<b>SEGUNDO CICLO</b>								
<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CREDITOS</b>			<b>HORAS</b>			<b>PRE REQUISITO</b>
		<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>TC</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>TH</b>	
C-DCA201	Educación Ambiental	3	1	4	48	32	80	C-DCA101
C-DCA202	Economía y Medio Ambiente	3	1	4	48	32	80	C-DCA102
C-DCA203	Tesis II	6	2	8	96	64	160	C-DCA103
	<b>TOTAL :</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>192</b>	<b>128</b>	<b>320</b>	
<b>TERCER CICLO</b>								
<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CREDITOS</b>			<b>HORAS</b>			<b>PRE REQUISITO</b>
		<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>TC</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>TH</b>	
C-DCA301	Política y Legislación Ambiental	3	1	4	48	32	80	-
C-DCA302	Recursos Naturales	3	1	4	48	32	80	C-DCA201
C-DCA303	Tesis III	6	2	8	96	64	160	C-DCA203
	<b>TOTAL :</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>192</b>	<b>128</b>	<b>320</b>	
<b>CUARTO CICLO</b>								
<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CREDITOS</b>			<b>HORAS</b>			<b>PRE REQUISITO</b>
		<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>TC</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>TH</b>	
C-DCA401	Gestión Ambiental	3	1	4	48	32	80	C-DCA302
C-DCA402	Planificación y Administración de Proyectos Ambientales	3	1	4	48	32	80	C-DCA301 y CDA302
C-DCA403	Tesis IV	6	2	8	96	64	160	C-DCA303
	<b>TOTAL :</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>192</b>	<b>128</b>	<b>320</b>	
<b>QUINTO CICLO</b>								
<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CREDITOS</b>			<b>HORAS</b>			<b>PRE REQUISITO</b>
		<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>TC</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>TH</b>	
C-DCA501	Sistema de Información SIG como Herramienta de Gestión	3,0	1	4	48	32	80	C-DCA401
C-DCA502	Tesis V	6,0	2	8	96	64	160	C-DCA403
	<b>TOTAL :</b>	<b>9,0</b>	<b>3,0</b>	<b>12,0</b>	<b>144,0</b>	<b>96,0</b>	<b>240,0</b>	
<b>SEXTO CICLO</b>								
<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CREDITOS</b>			<b>HORAS</b>			<b>PRE REQUISITO</b>
		<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>TC</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>TH</b>	
C-DCA601	Auditoría Ambiental	3,0	1	4	48	32	80	C-DCA401
C-DCA602	Tesis VI	6,0	2	8	96	64	160	C-DCA502
	<b>TOTAL :</b>	<b>9,0</b>	<b>3,0</b>	<b>12,0</b>	<b>144,0</b>	<b>96,0</b>	<b>240,0</b>	
	<b>TOTAL CREDITOS OBLIGATORIOS:</b>			<b>88,0</b>				

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION  
ESCUELA DE POSGRADO**

**DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**MALLA CURRICULAR**



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

## ESCUELA DE POSGRADO

### DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

#### SUMILLAS

##### PRIMER CICLO

###### **101 - Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible**

Después de un tema introductorio en el que se proporciona la definición de una serie de conceptos ambientales y socioeconómicos básicos, involucrados en el concepto de desarrollo sostenible, se profundiza en los antecedentes y en la problemática ambiental ocasionada por los impactos ambientales de las actividades humanas. Así mismo, se proporcionan las políticas y estrategias de futuro de la UE y de América Latina y el Caribe por lo que respecta al medio ambiente y se hace incursión integral en la problemática del cambio climático, incidiendo no solo en sus repercusiones a nivel atmosférico, sino también por lo que hace referencia a la tecnología, reparo de la riqueza, economía, entre otros. Medio ambiente sustentabilidad. Definición y componentes del medio ambiente ¿Qué es el desarrollo sostenible? Crecimiento económico, desarrollo y bienestar humano. Retos del desarrollo sostenible. La huella ecológica. Convenios, tratados y políticas de alcance internacional realizados en torno al desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible en la UE: estrategia Europa 2020. El desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. La gestión ambiental en el contexto internacional de Norteamérica. Problemática ambiental y local. Introducción. El agotamiento de la capa de ozono. La pérdida de biodiversidad. La lluvia ácida. La niebla fotoquímica. Degradación del suelo y deforestación. Cambio climático y efecto invernadero Generalidades. Balance y flujos de radiación. Los gases de efecto invernadero. Consecuencias del calentamiento global del planeta. Aproximación científica al fenómeno del cambio climático. El foro iberoamericano de ministros de medio ambiente. Aproximación económica al cambio climático.

###### **102 - Ecología**

La ciencia de la ecología: definición y objetivos. Los niveles de integración en ecología. Auto ecología: la ecología de los organismos. Factores limitantes y límites de tolerancia. El hábitat y el nicho ecológico. La selección natural y la evolución.

Ecología de poblaciones. Las poblaciones naturales. La densidad de las poblaciones. Natalidad y mortalidad. Inmigración y emigración. Crecimiento y regulación del tamaño de población. Composición de las poblaciones. Interacciones entre poblaciones: competencia intraespecífica e interespecífica, depredación, etc. Ecología de poblaciones.

El estudio de la ecología de las comunidades. Clasificación: biomas y eco climas. Los cambios en una comunidad: la sucesión. Sucesión primaria y sucesión secundaria. Tipos de perturbaciones: consecuencias de un incendio. Modelos de sucesión. Cambios cíclicos en una comunidad. Diversidad de las especies. Estructura de una comunidad: cadenas alimentarias y niveles tróficos.

# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

## ESCUELA DE POSGRADO

Ecología de ecosistemas. La energía en los ecosistemas: la radiación solar, la temperatura, la luz. Producción primaria y secundaria. Ciclos hidrológicos ciclos biogeoquímicos. Los elementos químicos y los seres vivos. Ciclos de nutrientes: ciclos biogeoquímicos. Ciclos globales y ciclos locales. El ciclo del agua, del oxígeno, del carbono, del nitrógeno y del fósforo. Ecosistemas acuáticos. El agua: agua dulce u agua salada. El oxígeno como factor limitante de los ecosistemas acuáticos. Los lagos y los ríos. Organización de los sistemas marinos. Importancia del plancton para la supervivencia de los ecosistemas acuáticos.

Sucesiones de comunidades bentónicas. Regresión de los ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres La atmósfera. El suelo: formación de un suelo, perfil de un suelo materia orgánica y componentes minerales. Los microclimas. El agua como factor limitante en los ecosistemas terrestres. Humedad absoluta. Regresión de los ecosistemas terrestres. Biogeografía. La biogeografía: una visión diferente del espacio y el tiempo.

Definición de la biogeografía, orígenes y áreas de distribución. Conceptos de dispersión y de extinción.

### 103- Tesis I

Elaboración del proyecto de investigación según el Esquema del Proyecto de Tesis del Doctorado aprobado por la Escuela de Posgrado.

## SEGUNDO CICLO

### 201 - Educación Ambiental

Se exponen las herramientas metodológicas y de aprendizaje para llevar a cabo la educación ambiental en lo referente a la gestión integral del agua tanto a nivel escolar como de población adulta. El agua y la dedicación Ambiental Objetivos de la educación ambiental. Instrumentos utilizados en la educación ambiental: campañas públicas, el ahorrador de agua. Campañas públicas de sensibilización: el mensaje en la campaña. Contenido de la campaña: disponibilidad de recursos hídricos, usos de agua, fuentes de contaminación del agua, depuración de las aguas residuales, potabilización de las aguas. La educación ambiental en la escuela. Objetivos generales. El agua en el currículum. Actividades escolares. Juegos. Calcula tu consumo de agua. ¿Cómo saber si el agua está contaminada? Depuración de aguas residuales: depuración fisicoquímica y biológica.

Se expone las herramientas metodológicas y de aprendizaje para llevar a cabo la educación ambiental en lo referente a los RSU tanto a nivel escolar como de población adulta. La educación ambiental y los residuos sólidos urbanos. Generalidades.

Herramientas de promoción y participación. Campañas públicas de sensibilización. La educación ambiental para adultos y en la escuela. Guía medioambiental para la reducción de RSU en un municipio: el problema de los residuos y consejos prácticos para reducir los residuos.

# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

## ESCUELA DE POSGRADO

### 202- Economía y Medio Ambiente

Después de estudiar los conceptos en que se basa la economía neoclásica y la economía ecológica, se hace un repaso a las externalidades o efectos externos causados por los agentes económicos, así como a los planteamientos teóricos e instrumentos utilizados para internalizar la externalidades. Por último, se describen los métodos directos e indirectos de valoración económica del medio ambiente. Introducción a la economía. ¿Qué es la economía? Objeto de la economía. La economía como ciencia. Grandes áreas del análisis económico. Evolución histórica de la economía. Los sistemas económicos. Características del sistema económico. El sistema de mercados. Funcionamiento del sistema económico. Economía del medio ambiente. Relaciones entre la economía y el medio ambiente. Funciones del medio ambiente: valores de uso y no uso. Problemática ambiental global y efectos económicos. Escuelas de pensamiento. Fallas del mercado y externalidades.

Definición de externalidad y conceptos previos. Internalización de las externalidades. Instrumentos económicos de política ambiental. Instrumentos utilizados para internalizar las externalidades. Criterios de selección y valoración de instrumentos.

Valoración monetaria del medio ambiente. Introducción. Optimo privado vs Optimo social. Métodos de valoración económica.

### 203- Tesis II

Ejecución del proyecto. Recolección, procesamiento y análisis de los datos obtenidos de acuerdo al Proyecto aprobado.

## TERCER CICLO

### 301 - Política y Legislación Ambiental

La irrupción de la problemática ambiental en el entorno social y en el mundo científico ha significado reorientar los diferentes aspectos jurídicos hacia una vertiente medioambiental. En esta asignatura se realiza un repaso general a los orígenes del derecho y principios rectores, tanto a nivel europeo como latinoamericano. La problemática ambiental en el ámbito del derecho. La conferencia de Estocolmo de 1972. Política ambiental. Derecho ambiental vs. Legislación ambiental. Principios jurídicos ambientales. La responsabilidad por daños. Derecho ambiental en la Unión Europea. La política ambiental comunitaria. Estrategia de integración comunitaria en favor del desarrollo sostenible. Jerarquía de las normas comunitarias. Marco legislativo sectorial comunitario. Responsabilidad medioambiental. Legislación y política ambiental en América Latina y el Perú. La política ambiental latinoamericana. El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano. Legislación latinoamericana propiamente ambiental. Legislación sectorial ambiental latinoamericano. El derecho ambiental en diversos países, Caracteres, Instrumentos jurídicos-políticos de tutela ambiental, bloques normativos confluyentes. Contenido sustantivo de la legislación ambiental: agua, aire, ruido, sustancias peligrosas, residuos, espacios naturales. Aplicación de la legislación ambiental: organización

# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

## ESCUELA DE POSGRADO

administrativa ambiental; el conflicto de competencias. Introducción a la política ambiental: Impuestos, subsidios y estándares. Instrumentos al servicio de la política ambiental en los países subdesarrollados. Los problemas ambientales internacionales. Criterios para la selección y valoración de instrumentos en la implementación.

### **302- Recursos Naturales**

Gracias al desarrollo intelectual y a su inmensa capacidad de adaptación, el hombre se ha extendido por todo el globo y su población ha aumentado vertiginosamente. Ambas circunstancias han provocado que los seres humanos estén modificando el entorno natural de una forma increíblemente rápida y drástica. En este tema se da una visión actual del estado y la importancia de las figuras de protección de los recursos naturales, sean o no renovables. La importancia de la biodiversidad. La pérdida de biodiversidad. Poblaciones de animales salvajes. Especies amenazadas. Problemática de la introducción de especies animales. Control de animales problemáticos. El agua. Distribución del agua en la tierra. Aguas continentales. El uso racional del agua. Caza y Pesca La caza: manejo de poblaciones cinegéticas, cupos de captura, La pesca: situación de la pesca mundial, gestión de los recursos pesqueros. Los pastos. Ecología de los pastos. Tipos de pastos y su aprovechamiento. Los recursos Forestales. Introducción. Situación mundial de los bosques. La importancia de los bosques y su valor ecológico y económico. La explotación forestal: la silvicultura. Reforestación. Los incendios forestales. El ordenamiento del territorio. El planeamiento urbanístico como medio de ordenación territorial. Medio urbano. Humedades. Zonas costeras. Espacios naturales protegidos.

### **303- Tesis III**

Ejecución del proyecto. Recolección, procesamiento y análisis de los datos obtenidos de acuerdo al Proyecto aprobado.

## **CUARTO CICLO**

### **401 – Gestión Ambiental**

Se proporcionan de una forma muy visual y con gran profusión de gráficos, las directrices para implantar un sistema de gestión ambiental en cualquier tipo de empresa, según la norma internacional ISO 14001 o europea EMAS, incluyendo un caso práctico de aplicación a una empresa azucarera. Empresa y medio ambiente. Introducción. Medidas de protección medioambiental. Normalización. Los sistemas de gestión medio ambiental en la empresa. Que es un SGMA. Para qué sirven y por qué se implantan los SGMA, Quien puede implantar un SGMA. Partes involucradas en la implantación de un SGMA. Como se implantan los SGMA. Elección del SGMA. Balance mundial de implantación de la norma ISO 14001. Las normas ISO 14001. La familia de normas ISO 14000. Estructura del documento ISO 14001. Definiciones. Objetivos y alcance de la norma ISO 14001.



# **UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION**

## **ESCUELA DE POSGRADO**

Principios básicos de la norma ISO 14001. Ciclo de mejora continua. Implantación de la norma ISO 14001. Revisión por la Dirección. Certificación del SGMA según la norma ISO 14001.

### **402- Planificación y Administración de Proyectos Ambientales**

Elaboración de propuestas. Proyectos de pre factibilidad y de factibilidad formulación de proyectos ambientales: uso de imágenes de sensores remotos y cartografía, trabajo de gabinete y campo, tratamiento y análisis de datos. Manejo y desarrollo de proyectos.

### **403- Tesis IV**

Elaboración del informe final la tesis, basado en la información obtenida en las etapas de elaboración y ejecución del proyecto realizado conforme a las pautas de la estructura de la tesis aprobada por la Escuela.

## **QUINTO CICLO**

### **501- Sistema de Información Geográfica SIG como Herramienta para el Ordenamiento Territorial**

La tecnología de los Sistemas de Información Geográfica puede ser utilizada para investigaciones científicas, la gestión de los recursos, gestión de activos, la arqueología, la evaluación del impacto ambiental, la planificación, la cartografía, la sociología, la geografía histórica, el marketing, la logística. Por ejemplo, un SIG podría permitir a los grupos de emergencia calcular fácilmente los tiempos de respuesta en caso de un desastre natural, o para encontrar las humedades que necesitan protección contra la contaminación, o pueden ser utilizados por una empresa para ubicar un nuevo negocio y aprovechar las ventajas de una zona de mercado con escasas competencias. Sistemas satelitales para el manejo de los recursos Naturales y la Evaluación de Impactos Ambientales.

### **502- Tesis V**

Redacción del informe final la tesis, basado en la información obtenida en las etapas de elaboración y ejecución del proyecto realizado conforme a las pautas de la estructura de la tesis aprobada por la Escuela.

## **SEXTO CICLO**

### **601 - Auditoría Ambiental**

En este tema se estudian los términos y conceptos más habituales empleados a la hora de referirse a las Auditorías Ambientales (AMA's). Después de conocer este instrumento de análisis de la gestión ambiental, se describen sus objetivos y el alcance, así como los diferentes tipos de Auditorías. También se estudian las fases para llevar a cabo una AMA y se proporciona un

# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

## ESCUELA DE POSGRADO

manual de auditorías, que constituye una herramienta muy útil para manejar una gran cantidad de información, de forma que los alumnos sean capaces de generar sus propias fichas y adaptarlas a cada en concreto.

Breve historia de las auditorías ambientales. ¿Qué es una auditoría medioambiental (AMA)? ¿Por qué se hace una AMA? Objetivos de la AMA. Amplitud de una programa de auditoria. Tipos de auditorías ambientales. ¿Quién hace la AMA? Relaciones ente la AMA y el Estudio de Impacto Ambiental.

Proceso de una auditoria medio ambiental (AMA) Fase de preparación de la auditoria. Fase de ejecución. Fase de información o de informe.

Caso práctico de una auditoria de una empresa dedicada a los alimentos. Antecedentes. Fase de pre-auditoria: objetivos, alcance, calendario y equipo auditor. Fase de auditoria o ejecución: sub-auditorias, no conformidades y otros resultados observados. Fase de post-auditoria o de informe: informes sectoriales, provisionales y final. Medidas correctoras y plan de seguimiento. Manual de auditoria Datos generales de la Auditoria. Datos generales de la instalación. Documentos exigidos por la Administración. Utilities. Consumos y calidades del agua Contaminación atmosférica. Aguas residuales. Residuos.

### **602 - Tesis VI**

Aprobación del informe final la tesis, basado en la información obtenida en las etapas de elaboración y ejecución del proyecto realizado conforme a las pautas de la estructura de la tesis aprobada por la Escuela.