



UNIDAD	AZCAPOTZALCO	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA AMBIENTAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
1136031	NANOTECNOLOGIA AMBIENTAL		TIPO	OPT.
H.TEOR.	4.5	SERIACION		
H.PRAC.	0.0	1132086 Y 400 CREDITOS		

**OBJETIVO(S) :**

Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Introducir el concepto nano y su interacción con el ambiente.
- Describir los principios de los nano-materiales y sus aplicaciones a la ingeniería Ambiental.
- Describir los principios de la síntesis y preparación de nano-materiales tales como nano-películas y nano-partículas y sus aplicaciones en el control de contaminantes ambientales.
- Aplicaciones de la tecnología en el campo ambiental: nano-coagulantes, nano-oxidantes, nano-absorbentes y otros.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Técnicas Nano Analíticas: Espectroscopia de Infrarrojo, Raman y ultravioleta.
2. Microscopia electrónica; Fuerza atómica; Transmisión; resonancia magnética y escaneo.
3. Síntesis y preparación de nano materiales: nanotubos, nanoalambres, nanofibras, nanopelículas, composistos, carbón dióxido de titania, zirconia, aluminio y otros.
4. Nanoenergía: Celdas solares, celdas de combustible.
5. Aplicaciones ambientales: nanocoagulantes, nanooxidantes, inyección de nanopartículas de fierro (Fierro valencia cero).
6. Nanocristales o nanocatalizadores metálicos de cadmio o selenio para el control de emisiones atmosféricas.
7. Nanocompuestos para bioremediación en suelo. Nanofiltración en tratamiento de agua. Nanobiotecnología.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 355

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 1136031

NANOTECNOLOGIA AMBIENTAL

8. Análisis de procesos celulares in vivo a nanoescala.
9. Nanosistemas biológicos, nanotecnología y salud humana.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

El profesor propone escenarios de aprendizaje (exposición frente a grupo, proyecciones en Power-Point, realización de tareas, indagaciones, entre otras), que permitan al alumno desarrollar estrategias analíticas, críticas, reflexivas y creativas para resolver problemas.

Así mismo, el profesor promueve el trabajo colaborativo entre los alumnos, implicándolos en la resolución de problemas que propicien la integración y la estructuración de los contenidos teóricos.

Como parte de las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje será requisito que los alumnos con apoyo del profesor, participen en la revisión y análisis de al menos un texto técnico, científico o de difusión escrito en idioma inglés y que contribuya a alcanzar los objetivos del programa de estudios.

Se procurará que como parte de las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje los alumnos participen en la presentación oral de sus trabajos, tareas u otras actividades académicas desarrolladas durante el curso.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Dos o tres evaluaciones periódicas consistentes en la resolución de preguntas conceptuales, ejercicios y problemas (60%).

Hay que acreditar cada una y se promedia.

Desarrollo de un trabajo de investigación con reporte o proyecto de diseño, obligatorio (40%).

Evaluación terminal consistente en la resolución por escrito de preguntas conceptuales, ejercicios y problemas (60%), se promedia con el trabajo desarrollado (40%).

Susceptible de exención si el alumno aprueba las evaluaciones periódicas y presenta y aprueba el trabajo desarrollado.

Admite evaluación de recuperación.

No requiere Inscripción previa.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Hee J.S., Cheng F., "Nanotechnology for Environmental Remediation",



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESIÓN NUM. 355

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA AMBIENTAL

3/ 3

CLAVE 1136031

NANOTECNOLOGIA AMBIENTAL

Springer, USA, 2006.

2. Zhang C.T., "Nanotechnologies for water environment applications", ASCE, 2006.
3. Cleote E.T., "Nanotechnology in water treatment applications, Caister Academic Press, 2010.
4. Altavilla C., Ciliberto E., "Inorganic Nanoparticles, Synthesis, Applications and Perspectives", CRC Press, 2010.

Revistas de divulgación, técnicas o científicas en inglés, relacionadas con el contenido de la UEA.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 355

EL SECRETARIO DEL COLEGIO