



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
FACULTAD DE CIENCIAS**



Denominación de la Asignatura: Introducción a las Ciencias de la Tierra

Clave: 1117	Semestre: 1	Área de conocimiento: Interdisciplinaria	Ciclo: Básico del tronco común
Carácter: Obligatoria (x) Optativa () de Elección ()		Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórica		Teóricas: 3	Prácticas: 0
Modalidad: Curso		Duración del programa: 16 semanas	

Seriación: Si (x) No () Obligatoria () Indicativa (x)

Asignatura con seriación antecedente: Ninguna

Asignatura con seriación subsecuente: Sistemas Atmosféricos

Objetivo(s) del curso:

Que el alumno adquiera un panorama general de las Ciencias de la Tierra, con el propósito de que esta primera aproximación al quehacer científico en el campo de estudio, le facilite identificar sus intereses y le proporcione elementos básicos para la elección posterior de una orientación, dentro de las cinco que se ofrecen en la licenciatura.

Índice Temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Posición de la Tierra en el Universo	8	0
2.	Dimensiones, forma y estructura de la Tierra	8	0
3.	Composición del Sistema Tierra	8	0
4.	Atmósfera y clima	8	0
5.	Hidrosfera	8	0
6.	Tiempo geológico	8	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático

Unidad	Tema
1.	1. Posición de la Tierra en el Universo 1.1. Universo. 1.2. La bóveda celeste: distancias y coordenadas. 1.3. Estrellas: Origen, brillo, temperatura, Diagrama H-R, evolución estelar. 1.4. Galaxias y Nebulosas: la vía láctea, otras galaxias, movimiento. 1.5. Teoría del Big-Bang: edad y evolución del Universo. 1.6. Descripción del sistema solar. 1.6.1. Hipótesis sobre su formación. 1.6.2. El Sol. 1.6.3. Los planetas. 1.6.4. El medio interplanetario.

	<p>1.6.5. Interacciones entre el Sol y la Tierra.</p> <p>1.6.6. Exploración del Sistema Solar.</p> <p>1.6.7. Objetos pequeños; asteroides, meteoritos, cometas.</p>
2.	<p>2. Dimensiones, forma y estructura de la Tierra</p> <p>2.1. Forma y estructura de la Tierra.</p> <p>2.2. Movimientos de la Tierra y parámetros orbitales.</p> <p>2.3. El sistema Tierra-Luna.</p> <p>2.4. Movimiento de la Luna, eclipses y fases.</p> <p>2.5. Elipsoid, Geoide.</p> <p>2.6. Proyecciones y datums.</p> <p>2.7. Estructura de la Tierra.</p> <p>2.7.1. Sobre el núcleo.</p> <p>2.7.2. Sobre el manto.</p> <p>2.7.3. Sobre la corteza.</p> <p>2.7.4. Sismología y estructura interna.</p> <p>2.7.5. Continentes y océanos.</p> <p>2.7.6. Isostasia.</p> <p>2.7.7. Las formas del relieve.</p> <p>2.8. Tectónica de placas.</p> <p>2.8.1. Deriva continental y Pangea.</p> <p>2.8.2. Expansión del piso oceánico.</p> <p>2.8.3. Límites de placas.</p>
3.	<p>3. Composición del Sistema Tierra</p> <p>3.1. Minerales.</p> <p>3.2. Átomos, elementos e isótopos.</p> <p>3.3. Iones y complejos iónicos.</p> <p>3.4. Los principales grupos minerales.</p> <p>3.5. Rocas y ciclos mayores.</p> <p>3.5.1. El ciclo de las rocas.</p> <p>3.5.2. Clasificación de las rocas.</p> <p>3.5.3. Ciclos mayores elementales.</p> <p>3.5.4. Recursos minerales.</p> <p>3.5.5. Petróleo y recursos energéticos.</p> <p>3.6. Suelos.</p> <p>3.6.1. Intemperismo químico y mecánico.</p> <p>3.6.2. Estructura.</p> <p>3.6.3. Clasificación de suelos.</p> <p>3.6.4. Controles sobre la edafogénesis.</p>
4.	<p>4. Atmósfera y clima</p> <p>4.1. Atmósfera.</p> <p>4.2. Composición.</p> <p>4.3. Estructura.</p> <p>4.4. Las capas externas de la atmósfera.</p> <p>4.5. Presión atmosférica.</p> <p>4.6. Vientos zonales.</p> <p>4.7. Patrones locales de viento.</p> <p>4.8. Agua y la atmósfera.</p> <p>4.9. Estado del tiempo.</p> <p>4.9.1. Nubes y precipitación.</p> <p>4.9.2. Masas de aire y frentes.</p> <p>4.9.3. Ondas atmosféricas y circulación ciclónica.</p> <p>4.9.4. Tormentas.</p>

	<p>4.9.5. Pronóstico.</p> <p>4.10. Clima.</p> <p>4.10.1. Clasificación del clima.</p> <p>4.10.2. Variabilidad climática, escalas de tiempo.</p> <p>4.10.3. Modelos del clima (GCM).</p>
5.	<p>5. Hidrosfera</p> <p>5.1. Introducción- Agua en la Tierra, el ciclo hidrológico.</p> <p>5.2. Océanos.</p> <p>5.3. Océanos y mares, dimensiones.</p> <p>5.4. Procesos físicos (mareas, corrientes y oleaje).</p> <p>5.5. Procesos químicos.</p> <p>5.6. Circulación.</p> <p>5.7. Interacción atmósfera-oceano.</p> <p>5.8. Provincias marinas.</p> <p>5.9. Ríos.</p> <p>5.9.1. Propiedades de los ríos.</p> <p>5.9.2. Nivel base.</p> <p>5.9.3. Erosión y transporte.</p> <p>5.9.4. Tipos de corrientes.</p> <p>5.9.5. Parteaguas, cabeceras y cuenca.</p> <p>5.9.6. Depósitos fluviales.</p> <p>5.10. Aguas subterráneas.</p> <p>5.10.1. Propiedades del agua subterránea.</p> <p>5.10.2. Nivel freático.</p> <p>5.10.3. Gradiente hidráulico.</p> <p>5.10.4. Ley de Darcy.</p> <p>5.11. Criosfera.</p> <p>5.11.1. Casquetes polares.</p> <p>5.11.2. Hielo marino.</p> <p>5.11.3. Glaciares de montaña.</p>
6.	<p>6. Tiempo geológico</p> <p>6.1. Tiempo relativo y tiempo absoluto.</p> <p>6.2. Principios estratigráficos.</p> <p>6.3. Fósiles y evolución.</p> <p>6.4. Sucesión faunística.</p> <p>6.5. Decaimiento radioactivo.</p> <p>6.6. Métodos de fechamiento.</p> <p>6.7. Escala de tiempo geológico.</p>

Bibliografía básica:

Lewis, J. S., 2004, *Physics and Chemistry of the Solar System*, Vol. 87, (International Geophysics), Academic Press, Burlington.

Marshall, J. and Plumb, R. A., 2007, *Atmosphere, Ocean and Climate Dynamics*, Vol. 93, An Introductory Text (International Geophysics), Academic Press, Burlington.

Press, F. and Siever, R., 2004, *Understanding Earth*, Freeman and Company, New York.

Stanley, S. M., 1999, *Earth System History*, W. H. Freeman and Company, New York.

Tarback, E. J. and Lutgens, F. K., 2000, *Ciencias de la Tierra, una introducción a la geología física*, Prentice Hall, Madrid.

Bibliografía complementaria:

- Anderson, D. L., 1989, *Theory of the Earth*, Blackwell Scientific Publications, Boston.
- Anguita-Virella, F. y Moreno-Serrano, 1991, *Procesos geológicos internos*, Editorial Rueda, Madrid.
- Anguita-Virella, F. y Moreno-Serrano, 1993, *Procesos geológicos externos y geología ambiental*, Editorial Rueda, Madrid.
- Brown, G. C., Hawkesworth, C. J., Wilson, R. C. L., 1992, *Understanding the Earth: A New Synthesis*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Caron, Gauthier, Schaaf, Ulysse and Wozniak, 1992, *Comprendre et Enseigner La Planete Terre*, Ophrys, Paris.
- Fowler, C. M. R., 1997, *The Solid Earth, an Introduction to Global Geophysics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lliboutry, L., 1999, *Quantitative Geophysics and Geology*, Springer, Chichester.
- Lowrie, W., 2002, *Fundamentals of Geophysics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mackenzie, F. T., 2002, *Our Changing Planet (An Introduction to Earth System Science and Global Environmental Change)*, Prentice Hall, New Jersey.
- Murphy, B. and Nance, D., 1999, *Earth Science Today*, Brooks/Cole, Wadsworth.
- Press, F. and Siever, R., 1990, *Earth*, Freeman and Company, New York.
- Renton, J. J., 2004, *Physical Geology*, West Publishing Company, St. Paul Minneapolis.
- Sheriff, R. E., 2001, *Encyclopedic Dictionary of Applied Geophysics*, Society of Exploration Geophysics, Tulsa Ok.
- Stacey, F. D., 1969, *Physics of the Earth*, John Wiley and Sons, New York.
- Turcotte, D., Schubert, G., 2002, *Geodynamics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Udías, A. y Mezcuca, J., 1997, *Fundamentos de geofísica*, Alianza Universidad Textos, Madrid.
- Wicander, R. y Monroe, J. S., 2000, *Fundamentos de geología*, International Thompson Editores, Madrid.
- Windley, B. F., 1995, *The Evolving Continents*, John Wiley & Sons, New York.

Cibografía:**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)
Seminarios	(x)
Lecturas obligatorias	(x)
Trabajo de investigación	(x)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras: _____	()

Métodos de evaluación:

Exámenes parciales	()
Examen final escrito	()
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	(x)
Asistencia	(x)
Seminario	()
Otros: _____	()

Perfil profesional:

Físico, Ingeniero Geofísico, Ingeniero Geólogo