

# Informe de Seguridad de Producto de $\epsilon$ -Caprolactama

## NOMBRE DE LA SUSTANCIA

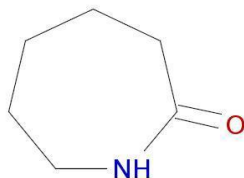
$\epsilon$ -caprolactama  
epsilon-Caprolactama  
Caprolactama  
omega.-Caprolactama  
2H-Azepin-2-ona, hexahidro- (8CI, 9CI)  
Aminocaproico lactama  
2-Oxohexametilenimina  
2-Cetohexametilenimina  
2-Perhidroazepinona  
6-Hexanolactama  
Hexahidro-2H-azepin-2-ona  
6-Caprolactama  
2-Azacicloheptanona  
Hexahidro-2-azepinona  
Ácido Hexanoico, 6-amino-, lactama cíclica  
1-Aza-2-cicloheptanona  
azepan-2-ona

## INTRODUCCIÓN

La Caprolactama se usa como intermedio en la industria química para la producción de poliamidas. En la actualidad, el 73% de la poliamida se emplea en aplicaciones basadas en fibras (alfombras o ropa), mientras que el restante 27% se utiliza en la fabricación de plásticos de ingeniería (engranajes, sistemas de transmisión, intermedios de nylon 6,...).

## IDENTIDAD QUÍMICA

<b>Nombre EC:</b>	$\epsilon$ -caprolactama
<b>Número EC:</b>	203-313-2
<b>Número CAS:</b>	105-60-2
<b>Nombre IUPAC:</b>	azepan-2-ona
<b>Fórmula molecular:</b>	C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> NO
<b>Fórmula estructural:</b>	



## USOS Y APLICACIONES

La Caprolactama se emplea, en aplicaciones industriales, como monómero para la fabricación de poliamidas, polímeros, termoplásticos, resinas y resinas termoendurecidas. La Caprolactama se emplea también en el laboratorio como reactivo. Los usos de consumidores incluyen la utilización de productos listos para ser usados, como pinturas, esmaltes y adhesivos, y para los que no se requieren pasos de dilución ni de mezclado.

## Informe de Seguridad de Producto de $\epsilon$ -Caprolactama

### PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

La Caprolactama es un sólido orgánico, blanco y con un olor característico.

<b>Punto de Fusión:</b>	69.3 °C
<b>Punto de Ebullición:</b>	270.8 °C a 1013.25 hPa.
<b>Autoinflamabilidad:</b>	No inflamable
<b>Propiedades explosivas:</b>	No explosivo
<b>Temperatura de autoignición:</b>	395 °C a 1013.25 hPa.
<b>Peso molecular:</b>	113.1576
<b>Solubilidad en agua:</b>	866.89 g/l a 22°C
<b>Log Pow:</b>	0.12 a 25°C
<b>Presión de vapor:</b>	0.0013 hPa a 20°C
<b>Densidad Relativa:</b>	1.105 g/cm <sup>3</sup> a 20°C

### EFFECTOS PARA LA SALUD

En base a la clasificación de la sustancia de acuerdo al Reglamento EC N° 1272/2008, la exposición aguda a la Caprolactama puede provocar irritación y quemaduras en los ojos, nariz, garganta y piel. Se considera que la Caprolactama es nociva si se ingiere, se inhala o se absorbe a través de la piel.

EVALUACIÓN DE EFECTO	RESULTADO
Toxicidad aguda (oral/dermal/por inhalación)	La Caprolactama es nociva por ingestión e inhalación.
Irritación/Corrosión (piel/ojos/ tracto respiratorio)	La Caprolactama es irritante para la piel y los ojos. Una exposición única puede provocar irritación del tracto respiratorio.
Sensibilización (piel/tracto respiratorio)	La Caprolactama no ha sido determinada como sensibilizante de la piel.
Exposiciones Repetidas	Esta sustancia no ha sido determinada como nociva tras exposición prolongada o por exposiciones repetidas.
Carcinogenicidad	La Caprolactama no está clasificada como sustancia cancerígena.
Toxicidad para la Reproducción	No hay ninguna evidencia que indique que la Caprolactama tiene efectos adversos para la reproducción o el desarrollo en humanos.

### EFFECTOS MEDIOAMBIENTALES

La Caprolactama no está clasificada como sustancia tóxica para el medioambiente o para la vida acuática. Es una sustancia fácilmente biodegradable y no se considera que se hidrolice rápidamente cuando se vierte al agua.

EVALUACIÓN DE EFECTO	RESULTADO
Toxicidad Acuática	La Caprolactama no es nociva para la vida acuática.

DESTINO Y COMPORTAMIENTO	RESULTADO
Biodegradación	La Caprolactama es una sustancia fácilmente biodegradable.
Potencial de Bioacumulación	Debido al coeficiente de reparto n-octanol/agua, no se espera que la Caprolactama se acumule en los organismos.
Conclusión de PBT/vPvB	En base a toda la información disponible sobre degradación biótica y abiótica, bioacumulación y toxicidad, se considera que la Caprolactama no cumple los criterios PBT y vPvB.

# **Informe de Seguridad de Producto de $\epsilon$ -Caprolactama**

---

## **EXPOSICIÓN**

### **Salud Humana**

La ruta más relevante de exposición a la Caprolactama es por inhalación por parte de los trabajadores que están involucrados en su fabricación y uso, aunque las rutas de contacto dermal y ocular también deben ser tenidas en cuenta. En un entorno industrial, la ingestión no es una ruta de exposición esperada. La población general puede estar expuesta, en el peor de los casos, a trazas de Caprolactama presentes en algunos productos de consumo como recubrimientos, pinturas, adhesivos y otros productos listos para ser usados que no requieren dilución ni mezclado como tintas de impresión y toners.

### **Medio Ambiente**

La Caprolactama puede ser emitida al medioambiente, al aire o al agua, desde los entornos industriales de fabricación o uso. Todos los usos identificados de esta sustancia han sido evaluados y catalogados como seguros para el medioambiente. La Caprolactama no se aplica directamente a sedimentos. Las emisiones indirectas a sedimentos también son improbables, ya que la sustancia es fácilmente biodegradable.

## **RECOMENDACIONES DE GESTIÓN DEL RIESGO**

Únicamente se debe permitir el manejo de la sustancia a personal autorizado y debidamente formado. La Caprolactama además debe ser usada en sistemas cerrados. Debido a los riesgos de la Caprolactama, se requiere el uso de protección personal cuando exista probabilidad de exposición a la sustancia. Concretamente, la Caprolactama es irritante para la piel, por lo que debe considerarse el uso de guantes de protección resistentes a químicos. Es también irritante para los ojos y la exposición puede ocurrir de dos formas: directamente desde el aire (salpicaduras, aerosoles, polvo) o indirectamente por contacto mano-ojo. El contacto mano-ojo se considera que es improbable para todos los escenarios contemplados ya que el personal que maneja la sustancia es sólo personal autorizado y entrenado. Esto, junto con el uso de gafas de seguridad con pantalla lateral para todo tipo de operaciones donde pueda darse exposición, se puede conseguir una prevención de irritación ocular muy eficaz. Por otra parte, la Caprolactama es nociva por inhalación y causa irritación respiratoria, por lo que se debe utilizar protección respiratoria adecuada cuando exista formación de aerosoles o neblinas; se debe utilizar un dispositivo con filtro en caso de exposiciones breves o bajas concentraciones y se debe utilizar un equipo de respiración autónomo en caso de exposiciones intensas o prolongadas.

Para protección personal en caso de vertido accidental: Asegurar una ventilación adecuada. Utilizar equipos de respiración si se está expuesto a vapores/polvo/aerosoles.

Para protección medioambiental en caso de vertido accidental: No verter al sistema de alcantarillado y retener y eliminar de forma apropiada el agua de lavado contaminada.

## **ESTADO LEGAL**

La Caprolactama ha sido registrada a REACH (Reglamento EC 1907/2006) en Noviembre de 2010.

La Caprolactama está incluida en la lista de la OECD de Químicos de altos volúmenes de Producción (HPV list) tanto de la Unión Europea como de Estados Unidos.

La Caprolactama está listada en los siguientes inventarios: TSCA, ENCS, EINECS, ISHL, AICS, Canadá DSL, KECI, PICCS, IESCS, y NZIoC.

## **Informe de Seguridad de Producto de $\epsilon$ -Caprolactama**

---

### **INFORMACIÓN LEGAL/CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO**

Clasificación de la sustancia de acuerdo al Reglamento (EC) N° 1272/2008:

**Toxicidad aguda:** Categoría 4; Oral; H302 Nocivo en caso de ingestión.  
**Toxicidad aguda:** Categoría 4; Inhalación; H332 Nocivo en caso de inhalación.

**Piel/Ojos  
(Corrosión/Irritación):** Categoría 2; H315 Provoca irritación cutánea.  
Categoría 2; H319 Provoca irritación ocular grave.

**Toxicidad específica en  
determinados órganos -  
Exposición Única:** Categoría 3; H335 Puede irritar las vías respiratorias.

Etiquetado de acuerdo al Reglamento (EC) N° 1272/2008:

**Pictograma:**



**Palabra de advertencia:** Atención

**Indicaciones de peligro:**  
H302: Nocivo en caso de ingestión.  
H332: Nocivo en caso de inhalación.  
H315: Provoca irritación cutánea.  
H319: Provoca irritación ocular grave.  
H335: Puede irritar las vías respiratorias.

### **INFORMACIÓN DE CONTACTO**

Para más información de esta sustancia o para más información de los Informes de Seguridad de Producto en general, por favor, contacten con:

**Compañía:** UBE Chemical Europe, S.A  
**Departamento:** Responsabilidad Social Corporativa  
**Dirección:** Polígono Industrial El Serrallo, s/n  
**Ciudad/País:** Grao de Castellón (Castellón), España  
**Código Postal:** 12100  
**E-mail:** sds.ube.eu@ube.es

Información adicional disponible en:

<http://www.ube.es>

<http://www.icca-chem.org/en/Home/ICCA-initiatives/global-product-strategy/>

## Informe de Seguridad de Producto de $\epsilon$ -Caprolactama

### GLOSARIO

<b>Toxicidad aguda</b>	Efectos adversos que resultan de la exposición individual o a corto plazo a una determinada sustancia.
<b>AICS</b>	Inventario Australiano de Sustancias Químicas.
<b>Biodegradación</b>	Descomposición o rotura de una sustancia bajo condiciones naturales (acciones de micro-organismos, etc.)
<b>Bioacumulación</b>	Acumulación progresiva en organismos vivos de sustancias químicas presentes en el medioambiente.
<b>Canadá DSL</b>	Lista de Sustancias Domésticas de Canadá (Canadian Domestic Substances List).
<b>Carcinogenicidad</b>	Efecto de una sustancia que causa o induce cáncer o aumenta su incidencia.
<b>CAS</b>	Chemical Abstracts Service (división de la American Chemical Society).
<b>Toxicidad crónica</b>	Efecto adverso que resulta de la exposición repetida o a largo plazo a una determinada sustancia.
<b>EINECS</b>	Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes.
<b>ENCS</b>	Sustancias Químicas Notificadas Existentes en Japón.
<b>Punto de inflamación</b>	Temperatura más baja a la que el vapor de la sustancia puede formar una mezcla inflamable con aire.
<b>Genotoxicidad</b>	Efecto de una sustancia que cause daño a los genes, incluyendo Mutagenicidad y clastogenicidad.
<b>GHS</b>	Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.
<b>HPV</b>	Químicos de Alto Volumen de Producción.
<b>Hidrolizar</b>	Experimentar hidrólisis; descomponerse por reacción con agua.
<b>IECSC</b>	Inventario de sustancias Químicas Existentes Producidas o Importadas en China.
<b>Intermedio</b>	Sustancia que es fabricada y consumida en un proceso químico para ser transformada en otra sustancia.
<b>KECI</b>	Inventario Coreano de Químicos Existentes.
<b>Monómero</b>	Sustancia capaz de formar enlaces covalentes con una secuencia de moléculas adicionales similares o distintas, en las condiciones de la reacción correspondiente de polimerización utilizada para el proceso concreto.
<b>Mutagenicidad</b>	Efecto de una sustancia que causa mutaciones o alteraciones en los genes.
<b>NZIoC</b>	Inventario de Productos Químicos de Nueva Zelanda.
<b>PBT</b>	Químico persistente, bioacumulativo y tóxico.
<b>Persistencia</b>	Periodo de tiempo que un químico permanece en el medioambiente una vez se introduce.
<b>PICCS</b>	Inventario filipino de Químicos y Sustancias Químicas.
<b>Medidas de Gestión del Riesgo</b>	Controles de Ingeniería, condiciones y equipos de protección que deben ser implantados para asegurar el apropiado control de los riesgos a la salud humana y al medioambiente.
<b>REACH (EC) N° 1907/2006</b>	Reglamento de la Comisión Europea respecto al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Químicos.
<b>REGLAMENTO (EC) N° 1272/2008</b>	Reglamento de la Comisión Europea respecto a Clasificación, Etiquetado y Empaquetado de Sustancias y Mezclas.
<b>Toxicidad para la reproducción</b>	Incluye teratogenicidad, embriotoxicidad y efectos adversos a la fertilidad.

## Informe de Seguridad de Producto de $\epsilon$ -Caprolactama

---

<b>Sensibilizante</b>	Sustancia que induce una respuesta alérgica.
<b>Sedimento</b>	Tierra vegetal, arena y minerales lavados de tierra en agua, formando al final una capa en el fondo de los ríos y el mar.
<b>TSCA</b>	Ley de control de sustancias tóxicas de Estados Unidos (Toxic Substance Control Act).
<b>Presión de vapor vPvB</b>	Medida de la capacidad de una sustancia a evaporarse. Químico muy persistente, muy bioacumulativo.

---

### **FECHA DE PREPARACIÓN**

Diciembre 2011

### **REVISIÓN**

Versión 1.0

### **AVISO LEGAL**

*La información contenida en este documento se facilita únicamente como consejo y, al ser proporcionada de buena fe y estar basada en la mejor información actualmente disponible, el usuario de la misma es quién debe determinar su validez y su uso será bajo su propio riesgo. UBE Chemical Europe, S.A. no hace ninguna garantía sobre la fiabilidad y exactitud de la información y no aceptará responsabilidad alguna por daños y perjuicios de cualquier naturaleza que resulten del uso o confianza en esta información.*